

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JULIE CRISTINI DIAS

**COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS DIFERENCIADORAS
EM NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

**CURITIBA
2010**

JULIE CRISTINI DIAS

**COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS DIFERENCIADORAS
EM NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, área de concentração: estratégia e organizações, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^a Dr^a Zandra Balbinot

**Curitiba
2010**

TERMO DE APROVAÇÃO

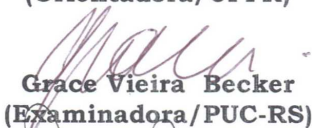
Julie Cristini Dias

**“COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS DIFERENCIADORAS EM NÚCLEOS
DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA”**

**DISSERTAÇÃO APROVADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRA NO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ, PELA SEGUINTE BANCA EXAMINADORA:**



**Zandra Balbinot
(Orientadora/UFPR)**



**Grace Vieira Becker
(Examinadora/PUC-RS)**



**Márcia May Gomel
(Examinadora/UFPR)**

30 de março de 2010

“Mestrado: 1% inspiração, 99% transpiração.”
(A Autora)

Com eterna gratidão, a meus amados pais,
Filomena Schepanski Durval e
Antonio Dias Durval.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por mais uma oportunidade de crescimento pessoal e profissional;

A meu esposo, Paulo Cesar, pela compreensão e companheirismo;

A minha orientadora, Professora Dr^a Zandra Balbinot, pela atenção, tempo e conhecimento partilhados em todas as etapas da construção deste trabalho: rico aprendizado, incentivo à pesquisa, momentos de reflexão sobre os temas, orientação sempre receptiva, e, principalmente, crença na proposta de pesquisa e no meu potencial de pesquisadora;

Ao professor Dr. Valter Afonso Vieira, pela orientação e tempo dedicados à fase quantitativa dessa pesquisa;

Ao meu irmão Thiago Dias Durval, pelo carinho, ajuda e incentivo;

À Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), em especial ao Departamento de Administração (DEADM), pelo apoio para realização do curso de Mestrado em Administração na Universidade Federal do Paraná (UFPR);

Ao Professor Dr. Paulo Rogério Pinto Rodrigues, Presidente da Rede Paranaense de Incubadoras e Parques Tecnológicos e Diretor da Agência de Inovação da UNICENTRO, pelas palavras inspiradoras deste trabalho;

À Professora Dr^a Heloísa Helena Ribeiro Schor, Coordenadora do Setor de Transferência de Tecnologia da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), pela atenção e palavras de estímulo;

Aos Professores do Mestrado em Administração da UFPR, em especial, Prof^a Dr^a Zandra Balbinot, Prof. Dr. Valter Afonso Vieira, Prof. Dr. Pedro Steiner, Prof^a Dr^a Andrea Paula Segatto, Prof^a Dr^a Sieglinde Kindl da Cunha, Prof. Dr. João Carlos da Cunha, Prof. Dr. Sérgio Bulgacov e Prof^a Dr^a Rivanda Meira Teixeira;

Ao Prof. Dr. Alexandre Reis Graeml e à Doutoranda da UFPR Cláudia Abramczuk, pelas orientações.

Aos funcionários da Secretaria do Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração da UFPR;

Às professoras Dr^a Márcia May Gomel e Dr^a Grace Vieira Becker, pela participação na banca examinadora e suas valiosas contribuições para a melhoria deste trabalho;

Aos amigos, Maria de Jesus Rodrigues dos Santos, Olvino Rodrigues dos Santos (*in memoriam*), Ana Gralak Schepanski, Maria Schepanski, Noeli Aparecida de Lima, Márcia Regina de Almeida Zinco, Ivan de Souza Dutra e Docilmar Lopes de Quevedo;

A todos os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) integrantes do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), em especial, à Coordenadora desse Fórum, Prof^a Dr^a Maria Elizabeth Ritter dos Santos. A todos os NITs integrantes da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI);

Aos salesianos, pela orientação de vida.

RESUMO

Este censo entre os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) brasileiros complementa as competências mínimas dispostas a estes Núcleos na Lei de Inovação nº 10.973/2004. Sua consecução objetivou mapear as competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros, por meio da percepção de seus dirigentes. Dentre suas contribuições teóricas, está seu teor inédito à literatura de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T e I), mais especificamente à sustentação e ao estímulo da inovação tecnológica, porque seus resultados podem embasar decisões governamentais de apoio ao trabalho dos NITs e indicar fatores internos/externos que representem intensificação da atividade de cooperação tecnológica entre Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e ICTs/Empresas prementes no Brasil. Relevante contribuição metodológica está relacionada à operacionalização dessa pesquisa qualitativa-quantitativa quanto ao procedimento de mensuração quantitativa da competência organizacional diferenciadora e seus fatores constituintes. Esse trabalho contempla, inicialmente, a revisão bibliográfica que compreende: 1) os NITs, sua origem, definição e atividades; 2) as competências organizacionais diferenciadoras, sua origem, introdução no ambiente de negócios e sua composição. O desenvolvimento da pesquisa empírica ocorreu em duas fases, sendo a primeira delas de natureza qualitativa a partir do estabelecimento de critérios não-probabilísticos utilizados para selecionar casos para realização da entrevista semiestruturada. A segunda fase corresponde à pesquisa de natureza quantitativa que teve como técnica de coleta de dados o *survey* operacionalizado, por meio de questionário enviado aos componentes do Fórum Nacional de Gestores da Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) e da Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI). Seus resultados indicam como competências organizacionais diferenciadoras: 1) propriedade intelectual; 2) patenteamento nacional; 3) consultorias prestadas por professores ou pesquisadores individualmente; 4) identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do número de patentes, publicações, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, entre outros. Desta forma, pressupõe-se que os NITs brasileiros evoluíram com relação às competências mínimas previstas na Lei de Inovação nº 10.973/2004. Observando a composição dessas competências, os fatores internos/externos foram predominantes, confirmando a dinâmica da *Triple Helix* para contextos tecnológicos de países em desenvolvimento. Também foi confirmada a influência de fatores financeiros, humanos, de apoio à pesquisa e cooperação tecnológica sobre tais competências organizacionais. Por fim, cabe destacar que as principais contribuições de ordem prática envolvem a orientação aos dirigentes dos NITs – em especial, àqueles de recente implantação – na realização das atividades desses Núcleos e a aproximação entre os componentes da *Triple Helix* – governo, academia e empresas – em função de alguns interesses em comum. Observou-se ainda, que este trabalho pode auxiliar ao FORTEC e RMPI no esforço empreendido de “autoajuda”.

Palavras-chave: competência organizacional diferenciadora; Núcleo de Inovação Tecnológica; Ciência, Tecnologia e Inovação; vantagem competitiva

ABSTRACT

This census among Brazilian Technological Innovation Centers, at first, complements the minimum competences of these Centers disposed in the Innovation Law nº 10.973/2004. So, this paper had as objective to map out the distinct organizational competences of Brazilian Technological Innovation Centers through their leader's perception. Among its theoretical contributions, lies its unique purport of Science Literature, Technology and Innovation (S, T & I) specifically for supporting and stimulating technological innovation where its results can underlie government decisions of supporting for the Centers' work, and to indicate internal/external factors that represent intensification of technological cooperation activity among the Scientific and Technological Institutions (STI) and STI/firms pressing in Brazil. Relevant methodological contribution is related to operationalization of qualitative-quantitative research when it comes to measurement quantitative procedure of distinct organizational competence and its constituent factors. This paper contemplates initially, the literature review that includes: 1) the Centers, their origin, definition and activities; 2) distinct organizational competence, its origin, introduction into the business environment and composition. The development of empirical research was conducted in two phases, being the first of them of qualitative nature, starting from the establishment of non-probabilistic criterias used to select cases for accomplishment of the semistructured interview. The second phase corresponds quantitative nature that had as technique of data collection, the survey operationalized through questionnaire sent to the components of Technology Transfer and Innovation Managers Nacional Forum (TTIMNF) and of Intellectual Property Mineira Net (IPMN). Its results indicates respectively as distinct organizational competences: 1) intellectual property; 2) national patent; 3) consulting services provided by professors and researchers individually; 4) identification of areas of excellence research at STI through the numbers of patents, publications, research groups and areas, among others. Thus, it is presupposed that the Brazilian Centers have evolved when it comes to minimum competences provided in the Innovation Law nº 10.973/2004. Observing the composition of these competences, external/internal factors were demonstrated predominant, confirming the *Triple Helix* dynamic for developing countries technological contexts. It is also confirmed the financial, human influence, of supporting to the research and technological cooperation on such organizational competences. Finally, it fits to highlight that the main contributions of practical order comprehend the orientation to the Centers' managers – especially those of recent implantation – in accomplishment of those Centers activities and the approximation among the Triple Helix components – government, academia and companies – in function of some common interests. Observing yet that, this paper can help the TTIMNF and IPMN in the undertaken effort of "self-help".

Key-words: distinct (differentiating) organizational competence; Nucleus of Technological Innovation, research institution; science, technology and innovation; competitive advantage.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Triple Helix</i>	37
Figura 2 - Tipologia de inter-relações U-E	52
Figura 3 - Típica transferência de tecnologia da universidade para empresa	56
Figura 4 - Trajetória das atividades de um NIT	61
Figura 5 - As correntes explicativas da vantagem competitiva	67
Figura 6 - A relação entre a tradicional análise SWOT, visão baseada em recursos e o modelo de atratividade industrial	69
Figura 7 - Importância estratégica das capacidades tecnológicas da firma	85
Figura 8 - Classificação das competências organizacionais em diferentes níveis de competitividade a partir dos resultados empíricos observados em empresas da região Sul do Brasil	87
Figura 9 - Hierarquia das competências	88
Figura 10 - A relação entre heterogeneidade e imobilidade de recursos valiosos, raros, imperfeitamente imitáveis e insubstituíveis	91
Figura 11 - Recursos como base para lucratividade	93
Figura 12 - Modelo teórico de pesquisa	103
Figura 13 - Desenho de pesquisa	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais características dos sucessivos paradigmas tecnoeconômicos	31
Quadro 2 - Principais características que diferem universidade e empresa	41
Quadro 3 - Matriz de capacitação para gestores da cooperação E-U na administração da interface complexa	42
Quadro 4 - Diferenças entre <i>gatekeeper</i> e agente universitário de interação	44
Quadro 5 - Fundo setorial verde-amarelo de apoio à cooperação tecnológica U-E	45
Quadro 6 - Diferentes missões dos NITs	63
Quadro 7 - Aspectos que auxiliam a determinar o valor de uma competência como fonte de vantagem competitiva sustentável	80
Quadro 8 - Conceito de competência	81
Quadro 9 - Categorias apropriadas para identificação de recursos	94
Quadro 10 - Alguns indicadores de proteção a certas competências organizacionais	96
Quadro 11 - Potenciais CODs em NITs brasileiros	121
Quadro 12 - Fatores constituintes das potenciais CODs em NITs brasileiros	122
Quadro 13 - Síntese da abordagem metodológica do trabalho	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Panorama parcial dos NITs no Brasil	50
Tabela 2 - Formação profissional dos dirigentes dos NITs	137
Tabela 3 - Competências organizacionais diferenciadoras entre os NITs	141
Tabela 4 - Relações dos fatores – internos, externos e internos/externos - na composição das competências organizacionais diferenciadoras dos NITs	145
Tabela 5 - Relações entre fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e competências organizacionais diferenciadoras dos NITs	150
Tabela 6 - Relações entre fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e o nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs	153
Tabela 7 - Matriz de correlação bivariada entre médias de competência organizacional diferenciadora e seus fatores constituintes - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica	156

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Total de NITs selecionados X Total de NITs respondentes por tipo de vínculo com ICT	134
Gráfico 2 -	Ano de fundação dos NITs brasileiros (1960-2009)	135
Gráfico 3 -	Escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros	138

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3M	-	<i>Minnesota Mining and Manufacturins Company</i>
ANPAD	-	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
APTA	-	Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
AUTM	-	<i>Association of University Technology Managers</i>
CAPES	-	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCQ	-	Círculo de Controle da Qualidade
CHA	-	Conhecimento, Habilidade e Atitude
CIDE	-	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CNPq	-	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COD	-	Competência organizacional diferenciadora
CODs	-	Competências organizacionais diferenciadoras
CONSITEC	-	Consórcios Setoriais para Inovação Tecnológica
CTIT	-	Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica
C, T & I	-	Ciência, Tecnologia e Inovação
DC	-	Definições Constitutivas
DO	-	Definições Operacionais
EDS	-	<i>Eletronic Data Systems Corporation</i>
EIRs	-	Economias de Industrialização Recente
EMBRAPA	-	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENANPAD	-	Encontro Nacional da Associação dos Cursos de Pós-Graduação em Administração
ETT	-	Escritório de Transferência de Tecnologia
E-U	-	Empresa-Universidade
EUA	-	Estados Unidos da América
FAPEAM	-	Fundação de apoio à pesquisa do Estado do Amazonas
FAPERGS	-	Fundação de amparo à pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul
FAPERJ	-	Fundação de amparo à pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FAPESB	-	Fundação de amparo à pesquisa do Estado da Bahia
FAPESP	-	Fundação de amparo à pesquisa do Estado de São Paulo
fi	-	Distribuição de frequência
FINEP	-	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ	-	Fundação Oswaldo Cruz
FNDCT	-	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FORTEC	-	Fórum Nacional de Gestores da Inovação e Transferência de Tecnologia
GEC	-	<i>General Eletric Company</i>
GM	-	<i>General Motors</i>
GTE	-	<i>General Telephone & Eletronics Corporation</i>
HDTV	-	<i>High Definition Television</i>

ICT - Instituição Científica e Tecnológica
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 ICT-ICT - Instituição Científica e Tecnológica-Instituição Científica e Tecnológica
 ICT-E - Instituição Científica e Tecnológica-Empresa
 IGI - Instâncias Gestoras de Inovação
 INOVA - Agência de Inovação Tecnológica
 IP - Instituto de Pesquisa
 IP-E - Institutos de Pesquisa-Empresa
 IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados
 JIT - *Just in time*
 JVC - *Victor Company of Japan*
 M - Média aritmética
 MCT - Ministério de Ciência e Tecnologia
 MG - Minas Gerais
 NEC - *Nippon Denki Kabushiki Gaisha Corporation*
 NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica
 NITs - Núcleos de Inovação Tecnológica
 OPEP - Organização dos Países Exportadores de Petróleo
 O&S - Organizações & Sociedade
 PAC - Plano de Aceleração para o Crescimento
 P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
 PIPE - Pesquisa inovativa em pequenas empresas
 PITE - Programa de apoio à pesquisa em parceira para inovação tecnológica
 (r) - Coeficiente de Correlação Bivariada de Pearson
 RBV - *Resource Based View*
 RH - Recursos Humanos
 RMPI - Rede Mineira de Propriedade Intelectual
 s - Desvio-padrão
 SCP - *Structure-Conduct-Performance*
 SNI - Sistema Nacional de Inovação
 SNIs - Sistemas Nacionais de Inovação
 SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*
 TI - Tecnologias da Informação
 TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação
 U-E - Universidade-Empresa
 UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora
 UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
 UFPR - Universidade Federal do Paraná
 USP - Universidade de São Paulo
 UNICAMP - Universidade de Campinas
 UNICENTRO - Universidade Estadual do Centro Oeste
 VBR - Visão Baseada em Recursos
 VRIO - *Value, Rareness, Imperfect Imitability e Substitutability*
 WIPO - *World Intellectual Property Organization*

SUMÁRIO

RESUMO	07
ABSTRACT	08
LISTA DE FIGURAS	09
LISTA DE QUADROS	10
LISTA DE TABELAS	11
LISTA DE GRÁFICOS	12
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	13
1 INTRODUÇÃO	18
1.1 Formulação do problema de pesquisa	21
1.2 Objetivos da pesquisa	22
1.2.1 Objetivo geral	22
1.2.2 Objetivos específicos	22
1.3 Justificativas teórica e prática	23
1.4 Estrutura da dissertação	25
2. BASE TEÓRICO-EMPÍRICA	27
2.1 Núcleo de Inovação Tecnológica (NITs)	28
2.1.1 Teoria econômica evolucionista: algumas decorrências	28
2.1.2 Desenvolvimento econômico condicionado ao SNI	33
2.1.3 Cooperação tecnológica em Instituição Científica e Tecnológica (ICT)	37
2.1.4 Considerações sobre a origem dos NITs	46
2.1.5 Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)	51
2.1.6 Atividades desempenhas pelos NITs	54
2.2 Competência	66
2.2.1 Vantagem competitiva	66
2.2.1.1 Análise estrutural da indústria	68
2.2.1.2 Visão baseada em recursos (VBR)	68
2.2.1.3 Processos de mercado	69
2.2.1.4 Capacidades dinâmicas	70
2.2.2 Visão Baseada em Recursos (VBR): considerações sobre sua origem	71
2.2.3 A introdução do conceito de competência no ambiente de negócios	73
2.2.4 A construção do conceito de competência	77
2.2.5 Competência organizacional, recursos e capacidades	83
2.3 Modelo teórico de pesquisa	102
3. METODOLOGIA	104
3.1 Especificação do problema de pesquisa	104
3.2 Perguntas de pesquisa	104
3.3 Hipóteses de pesquisa	105

3.4	Definições constitutivas e operacionais das variáveis	105
3.5	Outras definições relevantes	110
3.6	Abordagem metodológica da pesquisa	111
3.6.1	Fase 1 – Pesquisa qualitativa	114
3.6.1.1	Delineamento da pesquisa qualitativa	114
3.6.1.2	Coleta e análise de dados da 1ª fase	117
3.6.2	Fase 2 – Pesquisa quantitativa	123
3.6.2.1	Delineamento da pesquisa quantitativa	123
3.6.2.1.1	Delimitação da pesquisa quantitativa	124
3.6.2.1.2	População	124
3.6.2.1.3	Fonte e coleta de dados	124
3.6.2.1.4	Análise de dados da 2ª Fase	128
3.7	Principais limitações da pesquisa	129
3.8	Síntese da abordagem metodológica	131
4.	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	133
4.1	Caracterização dos NITs – públicos, privados e mistos	133
4.2	Identificação das competências organizacionais diferenciadoras em NITs brasileiros	138
4.3	Identificação da relação entre fatores – internos, externos e internos/externos – na composição das competências organizacionais diferenciadoras de NITs brasileiros	143
4.4	Identificação da relação entre fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – na composição das competências organizacionais diferenciadoras de NITs brasileiros	148
4.5	Identificação da relação entre os fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros	151
4.6	Correlações entre fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica - e competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros	154
5.	CONCLUSÕES	159
	REFERÊNCIAS	166
	APÊNDICE 1 – Carta de apresentação ao entrevistado	177
	APÊNDICE 2 – Roteiro de entrevista	178
	APÊNDICE 3 – Questionário enviado aos integrantes do FORTEC e da RMPI	192
	APÊNDICE 4 - Lista de NITs integrantes do FORTEC e da RMPI ...	198
	ANEXO 1 - Competências organizacionais diferenciadoras - média global – em NITs brasileiros	204
	ANEXO 2 - Competências organizacionais diferenciadoras em	

NITs brasileiros – análise de variância de média <i>One way</i> ANOVA	205
ANEXO 3 - Fatores internos, externos e internos/externos - média global – em NITs brasileiros	208

1. INTRODUÇÃO

Desde a década de 1950 do século passado, o Brasil vem demonstrando sua preocupação no desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T & I). Inicialmente, com a criação de órgãos como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) posteriormente com o surgimento de alguns centros de pesquisa entre os anos de 1950-1970 (VOGT e CIACCO, 1995). Todavia, somente a partir do ano de 1990 algumas ações governamentais demandaram não somente o reconhecimento da participação de empresas – especialmente indústrias – como também a reunião das políticas de C, T & I e industrial, o que acabou favorecendo investimentos na atividade de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), decréscimo em tarifas alfandegárias e incentivos fiscais, a abertura do mercado brasileiro às importações, financiamentos a projetos, entre outros.

Consciente do impacto econômico da inovação tecnológica, nessa mesma década, o Brasil regulamentou estímulos ao desenvolvimento da política de C, T & I com a promulgação das seguintes Leis: a) Lei da Propriedade Industrial nº 9.279/96; b) Lei da Proteção de Cultivares nº 9.456/97; c) Lei dos Direitos Autorais nº 9.610/98; d) Lei da Propriedade Intelectual de Programa de Computador nº 9.609/98. Influenciadas pelo Manual de Oslo (2002) - cuja finalidade está em orientar a coleta de dados sobre inovação tecnológica - políticas de C, T & I que sucederam as referidas leis seriam o Livro Branco do ano de 2002 e o atual Plano de Aceleração para o Crescimento (PAC), vigente para os anos de 2007-2010 – ambos instituídos pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). Nessas políticas torna-se clara que a consolidação e expansão do Sistema Nacional de C, T & I apresentam-se como insistente preocupação nacional estratégica. Para Stal e Fujino (2005, p. 270), a representação do Sistema Nacional de C, T & I está no Triângulo de Sábato, cujos vértices são identificados pelo governo, indústria e academia, que configuram inter-relações tecnológicas entre si convencionadas pela literatura como cooperações tecnológicas. Tais

cooperações são consideradas, por Plonski (1999, p. 66), como detentoras de maior interesse de exploração, principalmente em contextos de C, T & I de países em desenvolvimento como o Brasil, cooperações dessa natureza, entre universidade-empresa (U-E) e institutos de pesquisa-empresa (IP-E), tornaram-se essenciais ao desenvolvimento econômico.

Há algum tempo, as universidades e institutos de pesquisa (IPs) – denominados como Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) pela Lei de Inovação nº 10.973/2004 - são participantes, em alguns países, da trajetória histórica de C, T, & I capacitando pessoas, gerando conhecimento, aproximando universidade e empresa, realizando pesquisas voltadas a oportunidades comerciais e implantando laboratórios (SEGATTO-MENDES e FERREIRA JÚNIOR, 2006; MOWERY e ROSENBERG, 2006; KIM, 2006; LASTRES, 1999; SEGATTO-MENDES, 1996). Para o Manual de Oslo (2002), universidades e IPs estão inclusos no campo das políticas de inovação presumidos tanto como condições estruturais como base de ciência e engenharia.

“(...) as condições estruturais mais amplas dos fatores institucionais e estruturais nacionais (como os fatores jurídicos, econômicos, financeiros e educacionais), que estabelecem as regras e a gama de oportunidades de inovação; a base de ciência e engenharia — o conhecimento acumulado e as instituições de ciência e tecnologia que sustentam a inovação comercial, fornecendo treinamento tecnológico e conhecimento científico, por exemplo.” (OSLO, 2002, p. 37)

Dentre os estudos que abordam esse estilo de cooperação tecnológica – U-E e IP-E – alguns autores apontam a atividade de gestão dessas cooperações como uma questão à procura de respostas ainda não disponíveis na literatura de C, T & I (LOTUFO, 2009, p. 46; CUNHA e FISCHMANN, 2003, p. 7; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002; LOBATO *et al*, 2000, p. 4; FUJINO e PLONSKI, 1999, p. 4). Nesse sentido, subentende-se que a Lei de Inovação nº 10.973/2004, de 04 de dezembro de 2004, marco regulatório na C, T & I brasileira, objetiva, inclusive, solucionar a atividade de gestão das cooperações tecnológicas quando impõe a implantação em ICTs de administração pública de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) designado a gerir a política de inovação em ICTs de

administração pública. Outros fatores que podem favorecer a política de inovação no País são mencionados por Lotufo (2009, p. 41) como ambiente cultural aberto, recursos humanos bem formados e organizações públicas e privadas flexíveis.

Os NITs surgiram “a partir dos anos 70, nas universidades americanas e brasileiras (BRANCA TERRA, 2001, p. 2).” Suas trajetórias revelam que, no transcorrer de suas existências, as atividades ampliaram-se respectivamente, sendo: 1) transferência de tecnologia (BRANCA TERRA, 2001); 2) inter-relação universidade-empresa (U-E) (CUNHA, 1999); 3) administrativa (SEGATTO-MENDES e SRAGIA, 2002); 4) apoio à pesquisa e 5) regulamentação da política interna de inovação (LEI DA INOVAÇÃO Nº 10.973/2004; FUJINO e STAL, 2004); 6) legalização e 7) voltada a negócios (LOTUFO, 2009).

O presente trabalho reconhece o NIT como “responsável pela proteção da propriedade intelectual dos inventos resultantes da pesquisa universitária e sua transferência à indústria – e posterior difusão na sociedade – por meio de concessão de licenças (TOLEDO, 2009, p. 111),” atuando como “mecanismo institucional (SANTOS, 2009, p. 76)” ou um intercessor, intermediário, mediano, interventor, interlocutor (BRANCA TERRA, 2001; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002; LOTUFO, 2009; TOLEDO, 2009), idéias que se aproximam do perfil de um *gatekeeper*.

Com relação aos NITs brasileiros seu “estágio inicial de evolução (TOLEDO, 2009, p. 117),” apresenta-se como uma característica predominante tendo como fontes provedoras de financiamento a FINEP principalmente, e CNPq (LOTUFO, 2009; TORKOMIAN, 2009). Esses NITs, segundo pesquisa realizada por Torkomian (2009, p. 21-25), estão concentrados, em sua maioria, na região Sudeste (35%), seguida pela região Sul (31%), Nordeste (18%), Centro-Oeste (10%) e Norte (6%).

Apesar da complementação das competências mínimas, presentes na Lei de Inovação nº 10.973/2004, que institucionalizou aos NITs, percebe-se, ainda, certas dificuldades em identificar quais fatores, internos, externos, e/ou, são fundamentais para seu pleno desenvolvimento. Nesses aspectos, estudos sobre competência organizacional diferenciadora podem auxiliar tanto na identificação

de atividades de competência dos NITs quanto na identificação de NITs que apresentam desempenho superior em suas atividades, distinguindo-os como líderes ou quase em comparação a outros Núcleos, além de indicar fatores internos que contribuem a essa atividade (PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984; PRAHALAD e HAMEL, 1990, 2005; BARNEY, 1991; JAVIDAN, 1998; RUAS, 2005). Sendo o NIT um elemento do contexto tecnológico de país subdesenvolvido que apresenta tendência de utilização de fatores ora internos, ora externos, ora internos/externos, conforme pressupostos da *Triple Helix* 1, 2 e 3 em Leydesdorff e Etzkowitz (2000), o presente trabalho considera que fatores externos e internos/externos podem ser componentes da competência organizacional diferenciadora apresentada por esses NITs.

Assim sendo, este trabalho tem como objetivo principal mapear as competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros através da percepção de seus dirigentes, tentando reduzir a escassez de informações sobre quais atividades específicas realizadas por um NIT podem ser apontadas como diferenciadoras no espaço em que atua, contribuindo a uma posição de liderança ou quase, verificando quais são os fatores – internos, externos e internos/externos - que compõem essas competências. Na sequência, são apresentados o problema de pesquisa, os objetivos – geral e específicos – e justificativas – teórica e prática.

1.1 Formulação do problema de pesquisa

Por entender que os NITs brasileiros constituem atualmente, um mecanismo fundamental para alavancar a inovação tecnológica congregando ICTs e setor produtivo (LOTUFO, 2009; TOLEDO, 2009; SANTOS, 2009), o presente trabalho concentra seu enfoque sobre os NITs, analisando-os sob a ótica das competências organizacionais diferenciadoras cuja origem encontra-se na Visão Baseada em Recursos (VBR). Partindo do pressuposto de que competências organizacionais diferenciadoras explicam e sustentam vantagem competitiva (PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984; PRAHALAD e HAMEL, 1990; BARNEY, 1991; RUAS, 2005), propõe também mapear as competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros através da percepção de seus dirigentes e da

compreensão de fatores componentes que podem se apresentar como internos, externos e internos/externos. Dentre as perspectivas de aplicação deste trabalho, destaca-se sua intenção em auxiliar na orientação de dirigentes de NITs do Brasil, na institucionalização e/ou estruturação destes. Para tanto, objetiva-se responder ao seguinte problema de pesquisa:

De acordo com a percepção dos dirigentes dos NITs brasileiros quais competências organizacionais diferenciam o NIT ao qual estão vinculados?

1.2 Objetivos da pesquisa

São os objetivos que direcionam toda a ação do pesquisador; inicialmente, é apresentado o objetivo geral que fragmenta-se em etapas que estão configurando os objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo geral

Mapear as competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros através da percepção de seus dirigentes.

1.2.1 Objetivos específicos

- Identificar competências organizacionais diferenciadoras em NITs brasileiros através da percepção de seus dirigentes por meio da análise de variância entre médias pela técnica estatística One-way ANOVA;
- Verificar a relação entre fatores – internos, externos e internos/externos – na composição das competências organizacionais diferenciadoras de NITs brasileiros por meio da análise de variância entre médias pela técnica estatística One-way ANOVA;
- Verificar a relação entre fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – na composição das competências organizacionais diferenciadoras de NITs brasileiros por

meio da análise de variância entre médias pela técnica estatística One-way ANOVA;

- Verificar a relação entre os fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros por meio da análise de variância entre médias pela técnica estatística One-way ANOVA; e
- Verificar a correlação entre fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e competências organizacionais diferenciadoras por meio do teste estatístico de Correlação Simples calculada pelo Coeficiente de Correlação Bivariada de Pearson (r).

1.3 Justificativas teórica e prática

Este censo entre os NITs brasileiros, inicialmente, apresenta contribuições teóricas relacionadas à complementação das competências mínimas dos NITs dispostas na Lei de Inovação nº 10.973/2004, onde são percebidas como ausentes algumas dessas competências que encontram-se arroladas, além da “dificuldade de interpretação dos NITs de institucionalização recente (STAL e FUJINO, 2005).” Acrescenta-se a esta justificativa teórica outros motivos como:

a) seu teor inédito à literatura de C, T e I, mais especificamente à sustentação e estímulo da inovação tecnológica expressos no *constructo* e escalas de competências organizacionais e seus fatores constituintes;

b) aplicação de duas abordagens metodológicas, qualitativa e quantitativa, que, segundo Creswell (2007, p. 211), refere-se ao método misto, pouco empregado em pesquisas de mestrado, principalmente pelo prazo para execução da pesquisa;

c) originalidade metodológica quanto à aplicação da abordagem quantitativa em estudos sobre competências organizacionais, aqui representados pelas escala de mensuração da relação e correlação entre competência organizacional diferenciadora dos referidos NITs e seus fatores constituintes;

d) a tentativa de aplicar uma teoria da administração estratégica, a VBR, cuja referência prevalece sob a ênfase ao ambiente interno das organizações (PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984; BARNEY, 1991) empregada em contexto tecnológico de países em desenvolvimento com ênfase ao ambiente interno/externo (ETZKOWITZ e LEYDESDORF, 2000; PLONSKI, 1994; BALBINOT e MARQUES, 2009). Nesse aspecto, o trabalho leva a refletir quanto da competência organizacional diferenciadora de um agente de inovação em um país em desenvolvimento – NIT – pode ser explicada apenas pela ótica da VBR, ou seja, por fatores internos;

e) caracteristicamente, os censos produzem novas questões e hipóteses de pesquisa principalmente, quanto ao aprimoramento da pesquisa que se operacionaliza sob a forma de estudos comparativos; nesse caso, esse censo dos NITs brasileiros, pela demonstração da situação real e generalizável desses Núcleos no País, comparado a estrangeiros, apontaria indicadores relevantes no desenvolvimento de C, T & I nacionais.

Em princípio, pelo esclarecimento das competências organizacionais diferenciadoras e seus fatores constituintes, a contribuição prática concentra-se em NITs de recente institucionalização “predominantes no Brasil (ROCCA, 2009, p. 9; TOLEDO, 2009, p. 116), cujo empenho na implantação, manutenção e consolidação das atividades são desafios constantes. No entanto, outras contribuições dessa ordem podem ser mencionadas:

a) aos atores componentes da *Triple Helix* (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000), ao governo, pela indicação de fatores relacionados à competência organizacional diferenciadora destes Núcleos que estimulam políticas públicas direcionadas ao trabalho dos NITs no desenvolvimento tecnológico do País; à Academia, por alterações na sua dinâmica da atividade de pesquisa; e às empresas, pela aproximação com a Academia por interesses em comum, como a comercialização do conhecimento gerado em ICTs;

b) a partir desse mapeamento de competências organizacionais diferenciadoras e seus fatores constituintes, os NITs terão um “norte” a seguir pois poderão concentrar esforços e direcionar toda sua estrutura a competências

organizacionais que trarão vantagem comparativa em relação aos demais NITs, além do reconhecimento da evolução obtida pelos NITs junto ao panorama de C, T & I brasileiro; nesse aspecto, fortalecendo o desenvolvimento tecnológico nacional por serem estes Núcleos “catalisadores” de inovação tecnológica;

c) as ICTs são beneficiadas pelo conhecimento e reconhecimento da propriedade intelectual também como competência organizacional diferenciadora entre os NITs, sendo complementar a sua missão institucional;

c) por seu teor altruísta, o presente trabalho contribui para o desenvolvimento da sociedade aliando a pesquisa científica e tecnológica ao procedimento de apropriação do conhecimento gerado em ICTs e evitando futuros litígios sobre propriedade intelectual que possam vir a retirar do Brasil o direito de propriedade;

d) embasamento de decisões governamentais, ao indicar fatores internos/externos que representam intensificação da atividade de cooperação tecnológica entre ICTs e ICTs/Empresas premente a países em desenvolvimento como o Brasil; e

e) auxílio quanto à orientação de discussões sobre os NITs ocorridas junto ao FORTEC e à RMPI, ambos em seus esforços empreendidos de “autoajuda”.

A estrutura da dissertação é apresentada a seguir.

1.4 Estrutura da dissertação

O trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos. No primeiro capítulo, apresenta-se a introdução, seguida do problema, objetivos da pesquisa e justificativas teórica e prática.

No segundo capítulo, encontra-se a base teórico-empírica subdividida em dois temas: a) NITs; b) Competência. O referencial teórico sobre NITs procura contextualizar sua origem, conceito e atividades, fundamentados a partir da Teoria Econômica Evolucionista. O referencial teórico sobre competência contempla sua contextualização – origem, conceito e composição – e sua relação com o problema de pesquisa.

No terceiro capítulo são descritos os procedimentos metodológicos seguidos pela pesquisa. Por tratar-se de um estudo com aplicação de método misto (CRESWELL, 2007), constituído de pesquisa qualitativa e pesquisa quantitativa as mesmas são classificadas em duas etapas. A primeira etapa refere-se à pesquisa qualitativa descrita de acordo com delineamento da pesquisa, coleta e análise de dados. A segunda etapa consiste na pesquisa quantitativa descrita a partir de delineamento e delimitação da pesquisa, coleta e análise de dados. Ao final do capítulo são explicitados o desenho da pesquisa, limitações encontradas e resumo da abordagem metodológica adotada.

O quarto capítulo apresenta a descrição e a análise de dados coletados; inicialmente, com a descrição e identificação das competências organizacionais diferenciadoras dos NITs a partir da percepção de seus dirigentes; em seguida, a identificação de relações entre fatores na composição das competências organizacionais diferenciadoras dos referidos NITs; a identificação de relações entre os fatores e nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs; e, finalmente, a verificação de correlação entre fatores e competências organizacionais diferenciadoras.

No quinto capítulo são apresentadas as conclusões extraídas da confrontação da base teórico-empírica e dos dados coletados. Por fim, referências, apêndices e anexos que auxiliaram este trabalho; os apêndices reúnem a carta de apresentação ao entrevistado, roteiro de entrevista, questionário enviado ao integrantes do Fórum Nacional de Gestores da Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) e Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI) e a lista de NITs integrantes do FORTEC e RMPI; os anexos correspondem aos testes de verificação de variância entre as médias das variáveis observadas utilizando-se *One-way ANOVA*.

2. BASE TEÓRICO-EMPÍRICA

Ao discutir as competências organizacionais diferenciadoras¹ em NITs brasileiros, o presente trabalho fundamenta-se em duas abordagens teóricas: a) teoria econômica evolucionista; b) teoria da visão baseada em recursos (VBR). Neste capítulo, é apresentada a base teórico-empírica adotada.

Inicialmente – item 2.1 - são contextualizadas as principais decorrências da teoria econômica evolucionista enfatizando seu potencial para geração de desenvolvimento econômico, que para países em desenvolvimento encontram-se apoiado no Sistema Nacional de Inovação (SNI), mais especificamente em cooperações tecnológicas no estilo da *Triple Helix 2* e 3; significativas indefinições na gestão de cooperações tecnológicas advindas das *Triple Helix* apontam para a institucionalização dos NITs como uma forma de otimizar principalmente essas cooperações entre U-E, além de IP-E e Universidade-Instituto de Pesquisa (U-IP). Em seguida, observações sobre a origem, abordagem conceitual e atividades dos NITs são apresentadas.

Apresentado o referencial teórico sobre NITs, parte-se para as competências organizacionais – item 2.2 – onde, inicialmente, a competência organizacional é indicada como uma fonte de vantagem competitiva; posteriormente, são discutidos o conceito de competência no ambiente de negócios e realizadas considerações sobre a construção do conceito de competência; por fim, é apresentado o conceito de competência organizacional diferenciadora² adotado para o presente trabalho, bem como realizadas observações sobre recursos e capacidades expressos aqui como fatores internos, externos e internos/externos.

¹ O termo competências organizacionais diferenciadoras será identificado pela seguinte abreviatura: CODs.

² O termo competência organizacional diferenciadora será identificado pela seguinte abreviatura: COD.

2.1 Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)

O tema Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) contempla discussões sobre a origem, conceito e atividades desses Núcleos fundamentados a partir da teoria econômica evolucionista, discutida a seguir.

2.1.1 Teoria econômica evolucionista: algumas decorrências

São as idéias de Joseph A. Schumpeter, do início do século passado, fundadoras da teoria econômica evolucionista. O fato gerador dessa teoria, relata a tentativa de Schumpeter em explicar o desenvolvimento econômico pela análise do fluxo circular da vida econômica – teoria adotada até então – que, conseqüentemente, não revela fundamentos suficientes para tal explicação. Como analisar mudanças espontâneas, descontínuas, estranhas até então, por meio de fatores determinados pelo fluxo circular da vida econômica?

Essas mudanças – fenômenos – são potencializadas pelo ato de produção, onde são combinados materiais e esforços que resultam “novas combinações”, podendo ser a introdução de um novo bem, introdução de um novo método de produção, abertura de um novo mercado, conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semi-manufaturados, estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, que perturbam a precisão operacional, a tendência ao equilíbrio e a regularidade inerentes ao fluxo circular da vida econômica (SCHUMPETER, 1985).

Empiricamente, a dinâmica das “novas combinações” é reconhecida por estudiosos ao impulsionar conceitos como paradigma tecnológico, SNI, entre outros que derivam da filosofia da teoria econômica evolucionista.

Inovação é entendida como sinônimo das “novas combinações” de Schumpeter (1985) e compreende desde novidades em produtos até novidades em processos, como relatado pelo autor:

- 1) introdução de um novo bem – ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estiverem familiarizados – ou de uma qualidade de um bem; 2) introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta

cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria; 3) abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha entrado, quer esse mercado tenha existido antes ou não; 4) conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semi-manufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada; 5) estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pelo truste) ou à fragmentação de uma posição de monopólio.” (SCHUMPETER, 1985, p. 48)

Para Perez (2004, p. 17), inovações podem ser classificadas em incrementais sendo “melhorias sucessivas em produtos e processos existentes”, com a finalidade de melhoria na qualidade, redução de custos e ampliação de utilização. Inovações radicais correspondem à “introdução de um produto ou processo realmente novo.” Importante ressaltar que a inovação pode ser tecnológica quando é resultante de atividades de desenvolvimento de produto, processo e mercado cujo critério de sucesso é comercial ao invés de apenas técnico (BURGELMAN, CHRISTENSEN e WHEELWRIGHT, 2001). Para Dosi (2006, p. 18), a principal causa que explica a atividade inovadora de uma inovação tecnológica, destaca a “tecnologia como um fator autônomo ou quase autônomo (*technology push theories*), enquanto que outros tipos de inovação podem ser explicadas por “forças de mercado como principal determinante de mudança tecnológica (*demand pull theories*)”. Assim sendo, o conceito de inovação amplia seu escopo, destacando-se também como “informação científica e tecnológica pelo importante papel no desenvolvimento de uma nação (CASTRO, JANUZZI e MATTOS, 2007, p. 265-266).”

Inovações que resultam transformações de ordem estrutural enfrentadas periodicamente pelas sociedades estabelecem um paradigma tecnoeconômico (LASTRES e ALBAGLI, 1999), onde a difusão das “novas combinações” explica o alcance de desenvolvimento econômico. Dosi (2006, p. 22) associa o progresso tecnológico com paradigma tecnológico correspondente a “um modelo e um padrão de solução de determinados problemas tecnológicos, baseados em determinados princípios derivados das ciências naturais e em determinadas

tecnologias materiais.” Lastres e Albagli (1999) reafirmam o paradigma tecnoeconômico e sua relação direta com a economia:

“[O paradigma tecno-econômico] Indica o resultado do processo de seleção de uma série de combinações viáveis de inovações (técnicas, organizacionais e institucionais), provocando transformações que permeiam toda a economia e exercendo importante influência no comportamento da mesma.” (LASTRES e ALBAGLI, 1999, p. 32)

Os paradigmas tecnológicos obedecem a ciclos de vida, são distintos e destacam algumas características que configuram setores da economia - direta e indiretamente relacionados - infraestrutura utilizada, predominância de certas espécies de matérias-primas, podendo se estabelecer como “um divisor de águas” entre países desenvolvidos e países subdesenvolvidos. Essas características estão ilustradas no Quadro 1.

Quadro 1 – Principais características dos sucessivos paradigmas tecnoeconômicos

Fase	Primeiro	Segundo	Terceiro	Quarto	Quinto
Início e término	1770/80 a 1830/40	1830/40 a 1880/90	1880/90 a 1920/30	1920/30 a 1970/80	1970/80 a ?
Descrição	mecanização	Força a vapor e ferrovia	Energia elétrica e energia pesada	Produção em massa, 'fordismo'	Tecnologias da informação
Fator-chave³	Algodão e ferro fundido	Carvão e transporte	Aço	Petróleo e derivados	Microeletrônica, tecnologia digital
Setores alavancadores de crescimento	Têxteis e seus equipamentos, fundição e moldagem de ferro, energia hidráulica	Máquinas e navios a vapor, máquinas ferramentas, equipamentos ferroviários	Engenharia e equipamentos elétricos, engenharia e equipamentos pesados ⁴	Automóveis e caminhões, tratores e tanques, indústria aeroespacial, bens duráveis, petroquímicos	Equipamentos de informática e telecomunicações, robótica, serviços info intensivos, softwares
Infraestrutura	Canais, estradas	Ferrovias, navegação mundial	Energia elétrica	Auto-estradas, aeroportos, caminhos aéreos	Redes e sistemas 'information highways'
Outros setores crescendo rapidamente	Máquinas a vapor, maquinaria	Aço, eletricidade, gás, corantes sintéticos, engenharia pesada	Indústria automobilística e aeroespacial, rádio e telecomunicações, metais e ligas leves, bens duráveis, petróleo e plásticos	Fármacos, energia nuclear, microeletrônica, telecomunicações	Biotecnologia, nanotecnologia, atividades espaciais
Países líderes	Grã-Bretanha, França e Bélgica	Grã-Bretanha, França, Bélgica, Alemanha e EUA	Alemanha, EUA, Grã-Bretanha, França, Bélgica, Suíça e Holanda	EUA, Alemanha, outros países da CEE, Japão, Rússia, Suécia, Suíça	Japão, EUA, Alemanha, Suécia, outros países da CEE, Taiwan e Coreia
Países em desenvolvimento	Alemanha e Holanda	Itália, Holanda, Suíça, Áustria - Hungria	Itália, Áustria, Hungria, Canadá, Suécia, Dinamarca, Japão e Rússia	Países do Leste Europeu, Brasil, México, Argentina, Coreia, China, Índia, Taiwan	Brasil, México, Argentina, China, Índia, Indonésia, Turquia, Venezuela, Egito

Fonte: Lastres e Albagli, 1999, p. 34.

³ Fator-chave abundante e com preço declinante.

⁴ Transportes marítimos, armamentos e química.

Um paradigma tecnológico estabelece uma trajetória tecnológica. Em Dosi (2006, p. 13), é apresentado o conceito de trajetória tecnológica entendida como “a atividade ‘normal’ de solução de problemas determinada por um paradigma tecnológico.” Presume-se que trajetórias tecnológicas ilustram as inovações incrementais de produtos e processos descritas por Perez (2004). Ao pesquisar os sistemas setoriais de inovação de energia elétrica e telecomunicações, Cunha *et al* (2008a) e Cunha *et al* (2008b) salientam que em suas trajetórias tecnológicas evidenciou-se alterações no perfil de consumo, criação e/ou alteração de legislação pertinente, definição do papel do Estado, subsídios governamentais e a criação, redefinição e/ou extinção de órgãos reguladores e de apoio aos setores.

Torna-se importante ressaltar que a inovação origina-se de uma invenção, porém nem toda invenção chega a ser inovação. Segundo Perez (2004), invenções permanecem na esfera denominada de tecnocientífica enquanto que para tornarem-se inovações, devem migrar para a esfera econômica. A mesma autora complementa que a esfera tecnoeconômica corresponde à decisão sobre a permanência ou não-permanência das inovações no mercado, considerando seu grau de apropriabilidade, seu impacto nos competidores ou em outras áreas da atividade econômica.

Pelo exposto, a teoria econômica evolucionista afirma serem as inovações - “novas combinações” – responsáveis pelo desenvolvimento econômico. Essa afirmação pode encontrar fundamentos nos resultados de pesquisa universitária utilizados por muitos setores altamente inovativos como robótica, eletrônicos e ciências da saúde (MACHO-STADLER e PÉREZ-CASTRILLO, 2009); na busca pela inovação como um fator-chave para sustentabilidade de empresas no mercado (FERREIRA e AUDY, 2008) e na explicação de Lall (2006) referente às economias de industrialização recente (EIRs), grupo formado por Hong Kong, Cingapura, Coreia do Sul, Taiwan, Indonésia, Malásia, Tailândia, China, Índia e Paquistão (FREEMAN, 2004). Em seu processo de industrialização, essas economias apresentam alguns indicadores de desenvolvimento econômico que estão associados ao

desenvolvimento tecnológico, como aumento de participação no comércio internacional, entre os anos de 1980-1994 através de exportações, aumento nas exportações de produtos de base científica, acréscimo de investimentos diretos estrangeiros, superação de taxas de matrícula em três níveis educacionais – fundamental, médio e superior - e maiores gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) (LALL, 2006). Esses fatores revelaram-se importantes durante o processo para alcance de desenvolvimento econômico dessas EIRs. Nesse aspecto, consideram-se esses fatores como indicadores que tendem a aproximar países do desenvolvimento econômico, podendo ser componentes do SNI, descrito a seguir.

2.1.2 Desenvolvimento econômico condicionado ao Sistema Nacional de Inovação (SNI)

A associação entre desenvolvimento econômico e tecnológico – impressa pela teoria econômica evolucionista – apresenta tendência de aumento do hiato entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Nos países em desenvolvimento, a preocupação com infraestrutura tecnológica prevalece enquanto países desenvolvidos buscam estabelecer novas fronteiras tecnológicas, como comenta Stal e Fujino (2005):

“O processo de desenvolvimento tecnológico em países periféricos consiste na aquisição e melhoramento da capacidade tecnológica, e não em inovações na fronteira do conhecimento. Essencialmente, aprende-se a usar e a aprimorar tecnologias existentes nos países desenvolvidos.” (STAL e FUJINO, 2005, p. 271)

Parte do atraso relacionado ao desenvolvimento tecnológico pode estar condicionada à configuração e atuação do SNI, que se destacou na superação das imperfeições de mercado que afetavam a atividade tecnológica nacional nas EIRs (FREEMAN, 2004). Algumas das idéias básicas quanto à operacionalização do SNI, originaram-se em 1841, quando Friedrich List propôs o sistema nacional de produção; o qual reuniu um arranjo grande de instituições nacionais incluindo aquelas engajadas em educação e treinamento tão bem quanto, infraestrutura para transporte de pessoas e *commodities*, os quais conforme o mesmo autor

incitariam o desenvolvimento sem esperar somente pela “mão invisível” do mercado. Entre seus objetivos estavam a proteção à indústria nascente, a aceleração de desenvolvimento econômico – principalmente, relacionados à superação sobre a Inglaterra – e a aprendizagem e aplicação de tecnologias novas (JOHNSON, EDQUIST e LUNDVALL, 2003; FREEMAN, 1995).

Nesse trabalho, o SNI além de corresponder a um “conceito síntese de elaboração evolucionista - ou neo-schumpeteriano (ALBUQUERQUE, 2004, p. 10)”, é compreendido como um fator condicionante de capacidade tecnológica exógeno a empresas configurado por “(1) relações entre empresas e outras organizações que contribuem para o processo de inovação, especialmente universidades e centros tecnológicos; (2) características da infraestrutura em Ciência & Tecnologia (C & T); e (3) políticas públicas (BALBINOT e MARQUES, 2009, p. 613)”, “constituindo uma dinâmica de elementos que interagem entre si, articulam-se e possuem diversos mecanismos que iniciam processos de ‘ciclos virtuosos’ (ALBUQUERQUE, 2004, p. 10)”, “podendo apresentar conexões internacionais de crescente importância (FREEMAN, 2004, p. 15)”.

Apesar de considerar a dificuldade em delimitar um SNI (BRANCA TERRA, 2001), delimitações geográfica, setorial e relacionadas, a amplitude de suas atividades são apresentadas por Johnson, Edquist e Lundvall (2003); enquanto que, alguns possíveis elementos do SNI, segundo Albuquerque (2004, p. 10), seriam: “1) firmas e suas redes de cooperação e interação; 2) universidades e institutos de pesquisa; 3) instituições de ensino; 4) sistema financeiro; 5) sistemas legais; 6) mecanismos mercantis e não-mercantis de seleção; 7) governos; 8) mecanismos e instituições de coordenação.”

Para alguns estudiosos, como Stal e Fujino (2005, p. 270), “a primeira representação esquemática dos SNIs foi atribuída a Jorge Sábato.” A apresentação da proposta do Triângulo de Sábato é recordada em Plonski (1995), quando o Diretor da Comissão Nacional de Energia Atômica da Argentina, Jorge Sábato e o pesquisador do Instituto para a Integração da América Latina, Natálio Botana, participaram da *World Order Models Conference*, em Bellagio, na Itália, em setembro de 1968; ambos tinham a finalidade de apresentar uma ação

decisiva, baseada em estudos prospectivos com horizonte ao ano 2000 para a América Latina, com o trabalho intitulado “Ciência e tecnologia no desenvolvimento futuro da América Latina.” O entendimento dessa ação decisiva pressupunha um processo político de desenvolvimento científico-tecnológico, fundamentados em componentes básicos para sociedades contemporâneas: o governo, as estruturas produtivas (empresas) e infraestrutura científica-tecnológica - universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento, entre outros. As relações entre esses três componentes foram ilustradas por um “triângulo”, que é explicado pelos próprios autores citados por Plonski (1995):

“Podemos imaginar que entre esses três elementos se estabelece um sistema de relações que se representaria pela figura geométrica de um triângulo, em que cada um deles ocuparia os vértices respectivos. Assim, imaginando um triângulo apoiado em uma base, o governo ocupa o vértice superior, enquanto os outros dois elementos ocupam os vértices dessa base.” (PLONSKI, 1995, p. 66)

Também são estabelecidas relações no Triângulo de Sábado, conforme Plonski (1995), sem sugerir ordem hierárquica, sendo:

- intrarelacões: as que ocorrem entre os componentes de cada vértice. Relações deste tipo permitiram, por exemplo, que os modestos laboratórios anteriores à Segunda Guerra se transformassem em “fábricas de conhecimentos”;
- inter-relações: as que se estabelecem deliberadamente entre pares de vértices. Assim podem ocorrer inter-relações verticais - entre o vértice governo e cada um dos vértices da base do triângulo - e inter-relações horizontais (entre a infraestrutura científico-tecnológica e a estrutura produtiva); e
- extrarrelações: as criadas entre uma sociedade - na qual funciona o triângulo de relações - e o exterior. Elas manifestam-se, por exemplo, no intercâmbio científico, no comércio externo de tecnologia e na adaptação de tecnologias importadas.

As relações do Triângulo de Sábato são revistas e explicadas por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), com o modelo teórico da *Triple Helix* descrevendo-as sob a forma de estágios entre arranjos institucionais distintos. Na *Triple Helix 1*, conhecida como modelo estadista, onde o governo estipula as relações possíveis entre o governo, as estruturas produtivas (empresas) e infraestrutura científica-tecnológica. Esse modelo poderia ser encontrado na antiga União Soviética e em países do Leste Europeu sob a existência do socialismo (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000). Na *Triple Helix 2*, ocorre maior autonomia e distinção no estabelecimento das relações e papéis porém, o governo mantém-se em posição superior aos demais - indústria e academia. Nesse modelo, o governo restringe-se à solução de problemas identificados como falhas de mercado, a universidade fornece a pesquisa básica e pessoas treinadas enquanto que as empresas operam completamente afastadas por suas relações de concorrência (ESHAN, 2008). Na *Triple Helix 3* são formadas redes de interação entre seus principais componentes onde seus papéis, em alguns momentos, se sobrepõem, se confundem. Atualmente, países tentam desenvolver a *Triple Helix 3*, com iniciativas de alianças estratégicas entre empresas, o governo e grupos de pesquisa acadêmicos (ESHAN, 2008) onde um dos objetivos está relacionado diretamente com a aprendizagem tecnológica (CUNHA e NEVES, 2008). O modelo *Triple Helix 3* é uma dinâmica não-linear, que supera os modelos lineares de inovação - *demand pull* e *technology push* – devido à proposição ao modelo de redes (BRANCA TERRA, 2001). Os três estágios da *Triple Helix* são ilustrados respectivamente, na Figura 1.

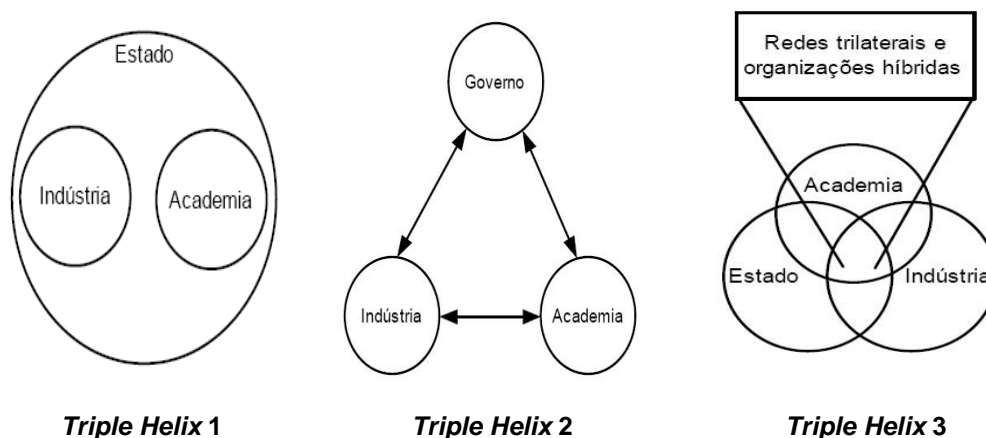


Figura 1 – *Triple Helix*

Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff, 2000, p. 111.

Dentre as possíveis relações – intra, inter e extra – mencionadas no Triângulo de Sábado, uma das mais interessantes a serem exploradas são as inter-relações. Por representarem um esforço de aprimoramento das intrarrelações, ainda que necessárias porém insuficientes, para o desenvolvimento da sociedade e considerando também a necessidade de articulação de um “triângulo” integrado em uma sociedade (PLONSKI, 1995). De acordo com a Lei de Inovação nº 10.973/2004, inter-relação tecnológica - ou conforme a literatura convencionou denominar cooperação tecnológica – é exercida fundamentalmente, por ICT principalmente pública. Dentre as formas de cooperação tecnológica dessas ICTs, são descritas, a seguir, as cooperações U-E e IP-E, tendo em vista que a necessidade de gestão dessas inter-relações implica diretamente na institucionalização compulsória do NIT⁵ em ICTs públicas.

2.1.3 Cooperação tecnológica em Instituição Científica e Tecnológica (ICT)

Ao considerar no contexto brasileiro uma ICT⁶ como um “órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre

⁵ O termo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) – conforme a Lei de Inovação nº 10.973/2004 - é a padronização legal brasileira para o Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT) e suas variações (TOLEDO, 2009, p. 112). Assim sendo, ETT e suas variações – Agência de Inovação, Escritório de Propriedade Industrial, entre outros - serão designados pelo presente trabalho como NIT.

⁶ Denominação internacional referente a ICT: *Research Institution (RI)* (FRANZONI, 2004, p. 1)

outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico (LEI DA INOVAÇÃO, 2004)” – além de sólida cooperação tecnológica com empresas de P&D conforme Gráfico 1 - a referida Lei pressupõe duas principais formas de cooperação tecnológica, sendo: 1) U-E; e 2) IP-E. Universidades e IPs no Brasil são os principais parceiros de empresas de P&D, conforme dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC 2005, p. 52).

Vale ressaltar que a literatura predominante relata muito mais a cooperação tecnológica U-E do que IP-E. A começar pela cooperação tecnológica U-E, que de acordo com Jacques Marcovitch compreende-se que “a parceria entre a universidade e o setor produtivo dá-se primeiramente no plano de ensino de graduação, com o aproveitamento de quadros profissionais formados pela academia em escalões superiores das empresas (PLONSKI, 1999, p. 8),” porém alguns autores apontam para intensificação e diversificação desse tipo de cooperação.

As universidades, na revolução de seus papéis junto à pesquisa até o envolvimento com desenvolvimento econômico e social (ETZKOWITZ, 1998), agora assumem o papel de universidade empreendedora na Sociedade Baseada em Conhecimento (ETZKOWITZ, 1998, 2003; ESHAN, 2008). Alguns fatores que contribuem para essa intensificação em cooperação tecnológica em universidades identificam-se pela busca ao desenvolvimento de inovações tecnológicas (LIPINSKI, 2008) pela necessidade crescente de conhecimentos científicos para o progresso técnico, pelo encurtamento do ciclo tecnológico de inovações, pela globalização de mercados (FUJINO, STAL e PLONSKI, 1999), pelo decurso de tempo cada vez mais curto entre a descoberta científica e sua aplicação tecnológica com custo crescente (LOBATO *et al*, 2000) e por pesquisas embrionárias (LOTUFO, 2009; TOLEDO, 2009; COLYVAS *et al*, 2002). Já para empresas um fator decisivo na decisão de cooperar está relacionado diretamente com a crescente competitividade imposta sobre as mesmas (CASTRO, JANUZZI e MATTOS, 2007), aliada à falta de instalações e orçamentos para P&D, ao curto ciclo de vida dos produtos (ESHAN, 2008) e ao acesso a financiamentos,

informação e recursos humanos através da interação com a universidade (LOTUFO, 2009).

Importante mencionar Branca Terra (2001), quanto ao destaque da aproximação entre universidades e empresas – conforme modelo *Triple Helix 3* – onde as universidades tendem a realizar atividades até então, das indústrias - formação de firmas *spin-off* – enquanto que empresas produzem conhecimento e realizam treinamento conforme parâmetros acadêmicos, auxiliadas por universidades, como relata a autora:

“O contrato entre a universidade e sociedade era baseado no modelo de inovação linear, presumindo somente contribuições de conhecimento acadêmico para a economia. Agora, existe um modelo não-linear de inovação que vem surgindo, onde universidades, indústrias e governo vem captando linhas recíprocas e múltiplas, em diferentes estágios de proteção do conhecimento, dentro da sociedade. Verifica-se a utilização de modelos institucionais inovadores, com a formação de redes ou de consórcios em que participam duas ou mais organizações, de natureza similar ou distinta. Nesses consórcios existem interesses comuns dos participantes, para a execução de um determinado projeto e essas motivações podem ser diferentes, uma vez que cada uma das instituições envolvidas tem seus próprios objetivos.” (BRANCA TERRA, 2001, p. 5)

A cooperação tecnológica U-E é definida em Plonski (1992, p. VIII *apud* Segatto-Mendes e Sbragia, 2002, p. 59), ao afirmar que essa cooperação não começa, necessariamente, envolvendo valores financeiros, podendo, sim, envolver atividade de “escambo”.

“A cooperação U-E é um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. Inclui-se neste conceito desde interações tênues e pouco comprometedoras, como o oferecimento de estágios profissionalizantes, até vinculações intensas e extensas, como os grandes programas de pesquisa cooperativa, em que chega a ocorrer repartição de réditos resultantes da comercialização dos seus resultados.” (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002, p. 59)

Nesse trabalho, por entender que a cooperação tecnológica U-E fundamenta-se, principalmente, em contexto de países em desenvolvimento, não correspondendo a uma relação tranquila, seu conceito é concebido a partir de

Segatto-Mendes e Sbragia (2002) e Santana e Porto (2009), para quem essa inter-relação inicialmente permite e fortalece a atividade de pesquisa. Sendo assim, a compreensão da cooperação tecnológica U-E envolve “um arranjo interinstitucional que vem permitindo a união dos esforços de pesquisa do setor público e setor privado (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002, p. 70), de maneira que as atividades impetradas promovam uma sinergia entre as organizações, tornando-as mais competitivas em seus respectivos campos de ação (SANTANA e PORTO, 2009, p. 415).”

Reconhece-se nessa cooperação U-E, algumas dificuldades como:

- historicamente, o setor privado foi estimulado por políticas nacionais a importar tecnologias (LOBATO *et al*, 2000), o que implica tanto no desenvolvimento de tecnologias e na falta de entendimento sobre o conceito de gestão da tecnologia como na concentração da pesquisa científica em universidades e IPs e na escassez de P&D em empresas (LOTUFO, 2009);
- diferenças entre a pesquisa acadêmica e de interesse empresarial (FUJINO e PLONSKI, 1999); e
- desconhecimento pelas empresas do potencial acadêmico, além de organização inadequada para prestação de serviços (CUNHA e FISCHMANN, 2003).

Para complementar, o Quadro 2 apresenta as principais características que, distinguem universidade e empresa, influenciando o surgimento de dificuldades.

Quadro 2 – Principais características que diferem universidade e empresa

ITEM	EMPRESA	UNIVERSIDADE
Foco	Específico do segmento da empresa	Diversas áreas do conhecimento
Objetivo	Gerar lucro para criar empregos e atender às carências da sociedade	Geração de conhecimento, justificando a tecnologia como necessária ao desenvolvimento da sociedade em geral
Tratamento das informações	Fechada e extremamente seletiva quanto à sua utilização. Informações relevantes cuidadosamente resguardadas dos concorrentes	Trabalho é permanentemente exposto à avaliação da comunidade científica, havendo abertura das informações e imparcialidade quanto ao seu uso
Tempo	Eficiência, qualidade e produtividade associadas a resultados de curto prazo	Orientação para longo prazo. Deve-se gerar conhecimentos e difundi-los para a sociedade
Tecnologia	Definida	Múltipla e difusa

Fonte: Cunha e Fischmann, 2003, p. 7.

Alguns autores, indicam possibilidades de otimizar o processo de cooperação tecnológica U-E. Plonski (1999), realça e nomina a cooperação Empresa-Universidade (E-U) como um grande desafio explicado por vários fatores. Entre alguns fatores, o envolvimento de sujeitos distintos - pessoa jurídica, pessoa física, empresa informal; diferentes configurações de relação - bilateral ou multilateral, microrregional ou internacional, pontual ou espontânea; e recursos financeiros – envolvendo milhões, qualquer transação financeira, “escambo”, nenhum recurso financeiro, programas governamentais. A implicação principal desses fatores, entre outros, concentra-se na dificuldade de gestão E-U considerada por Plonski (1999) como o principal desafio. Segundo o mesmo autor, o enfrentamento a esse desafio envolve uma nova maneira de gestão, que precisa ser aprendida e para a qual é proposta uma matriz de capacitação de gestores da cooperação E-U, conforme Quadro 3.

Quadro 3 - Matriz de capacitação para gestores da cooperação E-U na administração da interface complexa

fatores relacionados a gestão adequada da cooperação da academia e segmento produtivo			
conhecimentos, habilidades, atitudes			amplitude do programa de capacitação para gestores de cooperação
quanto a questões estratégicas	quanto a questões táticas	quanto a questões operacionais	
missão e visão institucionais	propriedade intelectual; equacionamento econômico-financeiro mais favorável	gestão de projetos frequentemente plurisetoriais, capazes de transformar desejos em resultados	academia, empresas, associações empresariais, entidades normativas e operacionais na esfera governamental envolvidas com inovação, agências financiadoras, organismos governamentais e não-governamentais ocupados com o desenvolvimento regional, intervenientes de diversos tipos, entes envolvidos em cooperação internacional

Fonte: Plonski, 1999, p. 11

Além de aspectos relacionados à amplitude de um processo de cooperação U-E – motivações, barreiras, facilitadores, processo de cooperação e satisfação resultante - Segatto-Mendes e Sbragia (2002) reafirmam a opinião de Plonski (1999), ao apontarem, entre outras observações, melhorias na forma de gerir essa cooperação, descritas a seguir:

- incentivo a reuniões e discussões entre os profissionais da iniciativa privada e das universidades, tanto como uma maneira de aproximação entre os mesmos, como em relação à integração U-E com a finalidade de esclarecimentos sobre o que está em desenvolvimento nos diferentes centros, demandas de pesquisa existentes, entre outros;
- divulgação da imagem e do potencial da universidade, incentivando sua participação em congressos e seminários, criando programas que levem maiores informações sobre as universidades às empresas;

- sensibilização do empresário brasileiro para que ele acredite mais na capacidade das universidades, procurando atuar também em pesquisas de prazos mais longos, com menor imediatismo de resultados; e
- simplificação do processo para obtenção de fundos governamentais de apoio à pesquisa, uma vez que a complexidade desses tem desestimulado a sua utilização, principalmente pelas empresas de menor porte.

Porto (2002) e Stal e Fujino (2005), afirmam que, as universidades devem procurar atrair interesses empresariais por meio de informações a respeito de suas pesquisas e grupo de pesquisadores que manifestam interesse em parceria U-E, corroborando com Plonski (1999), Segatto-Mendes e Sbragia (2002), quanto a melhorias no grau de profissionalização da gestão de projetos em cooperação.

Ao analisar os mecanismos de interação U-E, representados por centros de inovação tecnológica, centros de pesquisa, incubadoras de empresa de base tecnológica, empresas júniores, ETTs, fundações para o desenvolvimento tecnológico, parques tecnológicos, pólos tecnológicos, tecnópoles, grandes programas cooperativos entre U-E e centros de pesquisa cooperativa, Cunha (1999) também questiona a gestão da cooperação U-E relacionando-a à presença do agente de interação U-E. Esse agente, que pode ser um *gatekeeper* - pessoa que atua dentro e fora da empresa, trabalhando em função da novidade ao mercado ou um agente universitário de interação, mantendo atuação dentro e fora da universidade, em contato com o setor produtivo. A presença desses profissionais aproxima o pesquisador, representante do meio acadêmico, do empresário, representante do setor produtivo, facilitando o processo de cooperação U-E (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002; CUNHA, 1999). Diferenças entre esses profissionais são apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Diferenças entre o *gatekeeper* e o agente universitário de interação

agentes	<i>gatekeeper</i>	agente universitário de interação
onde atuam	empresa e seu ambiente externo	universidade e seu ambiente externo
quem contatam	colegas da empresa, outras empresas, eventos, pesquisadores universitários, agente universitário de interação	<i>gatekeeper</i> , empresário, pesquisadores universitários
diretrizes	baseadas nos objetivos da empresa e buscando interações com instituições e pesquisa	baseados nos objetivos da universidade e buscando interação com empresas
objetivos	identificar os potenciais tecnológicos dentro da própria empresa, conhecer a oferta da tecnológica disponível no mercado e canalizá-la para os objetivos da empresa	identificar a oferta tecnológica disponível na universidade, identificar a demanda tecnológica das empresas e do mercado e canalizá-las para as linhas de pesquisa dos pesquisadores

Fonte: Cunha, 1999, p. 10.

O governo brasileiro tem demonstrado seu esforço em melhor desenvolver a cooperação tecnológica U-E, destinando recursos financeiros do fundo setorial verde-amarelo – descrito no Quadro 5 - integrante do Programa de Estímulo à Interação U-E para Apoio à Inovação.

Quadro 5 – Fundo setorial verde-amarelo de apoio à cooperação tecnológica U-E

Finalidade	Intensificar a cooperação tecnológica entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo em geral, contribuindo para elevação significativa dos investimentos em atividades de C,T & I brasileiras, além de apoiar ações e programas que reforcem e consolidem uma cultura empreendedora de investimentos de risco no País
Instituições-alvo	Instituições públicas de ensino superior e pesquisa; instituições públicas de pesquisa – podendo serem representadas por fundações de apoio; instituições qualificadas como organizações sociais cuja atividades sejam dirigidas à pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico
Ações apoiáveis	Parcerias, multiplicação de recursos e catalisação de sinergia entre atores públicos e privados que integrem o SNI
Fonte de financiamento	50 % (cinquenta por cento) da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE); e 43 % (quarenta e três por cento) da receita estimada do Imposto de Produtos Industrializados (IPI) incidente sobre os bens e produtos beneficiados pelo incentivos fiscais da Lei de Informática

Fonte: FINEP, 2009.

Vale ressaltar que alguns incentivos à cooperação U-E podem ser encontrados em fundações estaduais de amparo à pesquisa. Abaixo, são apontadas algumas dessas fundações que disponibilizam esse tipo de incentivo:

- Fundação de amparo à pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP): programa de apoio à pesquisa em parceria para inovação tecnológica (PITE), consórcios setoriais para inovação tecnológica (CONSITEC) e pesquisa inovativa em pequenas empresas (PIPE);
- Fundação de amparo à pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS): programa de fomento à pesquisa;
- Fundação de amparo à pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ): programa de apoio à inovação tecnológica;
- Fundação de amparo à pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB): programa Bahia inovação e programa de cooperação internacional; e

- Fundação de apoio à pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM): programa de inovação tecnológica.

Outra forma de cooperação tecnológica envolvendo ICTs corresponde a IP-E. Os IPs, que no Brasil foram instituídos entre os anos de 1950-1970, segundo Viotti e Ciacco (1995) e Segatto (1996), são “reconhecidos como parte integrante da infraestrutura tecnológica de um país (VEDOVELLO e GODINHO, 2003, p. 8).” Suas principais atividades envolvem a “facilitação da globalização de competências inovadoras com o fortalecimento do setor privado e do SNI (VEDOVELLO, MELO e MARINS, 2004, p. 4)”, “auxílio às empresas e outras organizações a desenvolver capacidades tecnológicas, adotando, produzindo e comercializando inovações (VEDOVELLO e GODINHO, 2003, p. 8)” e a “contribuição ao desenvolvimento tecnológico do setor produtivo (SEGATTO-MENDES e FERREIRA JÚNIOR, 2008, p. 1)”. O presente trabalho não se concentra na descrição da cooperação tecnológica IP-E, apesar de considerá-la importante, partindo do entendimento de que o aparecimento dos NITs⁷ deriva, principalmente, das dificuldades na gestão da cooperação tecnológica U-E – que foi descrita com maiores detalhes.

Atuando no sentido de reduzir dificuldades de gestão como também para otimização da cooperação tecnológica U-E, a Lei de Inovação nº 10.973/2004 institui compulsoriamente em ICTs públicas os NITs, cujas expectativas concentram-se em “respostas inovativas à cooperação E-U atendendo a relações transformadoras (PLONSKI, 1999)”. A seguir, é discutida a origem desses NITs.

2.1.4 Considerações sobre a origem dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)

Parece existir uma convenção na literatura ao se questionar a origem dos NITs - designados na época como ETTs - indicando a Lei Federal americana

⁷ Denominações internacionais referente aos NITs: *Industrial Liaison Offices*, *Campus Ventures*, *Offices for Technology Transfer*, *Technology Transfer Organizations* e *Technology Transfer Offices* (FRANZONI, 2004, p. 5); *Knowledge Transfer Organizations* (KTO) (GEUNA e MUSCIO, 2008, p. 5). No Brasil, outras denominações dos NITs: Escritório de Transferência de Tecnologia, Agência de Inovação, Núcleo de Propriedade Industrial, entre outras (LOTUFO, 2009, p. 21)

Bayh-Dole como um ponto de partida para fortalecimento da *Triple Helix 2* e *Triple Helix 3* (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000). A Lei *Bayh-Dole*, proposta pelos senadores Birch Bayh e Bob Dole e promulgada em 1980, instituiu no âmbito das universidades americanas a criação de áreas de transferência de tecnologia cuja finalidade era “promover a apropriação do conhecimento gerado internamente e melhor organizar a transferência de tecnologia (BRANCA TERRA, 2001, p. 4).” Algumas providências dessa Lei prescrevem que as “universidades dividam as receitas oriundas do licenciamento de patentes com os inventores, permitem que tais receitas sejam utilizadas para cobrir os custos de administração das patentes e encorajam as universidades a empregarem o restante desses recursos no financiamento de novas pesquisas acadêmicas (FUJINO, STAL e PLONSKI, 1999).

A compreensão do presente trabalho é que a Lei *Bayh-Dole* veio reconhecer, tornar legítimo, algo que se instituiu a benefício da sociedade – capitalização do conhecimento criado em universidades, pois “o principal efeito da *Bayh-Dole* foi acelerar e ampliar as tendências que já estavam ocorrendo (COLYVAS *et al*, 2002, p. 62).” Sendo assim, a Lei americana não corresponde a única origem referente aos NITs que surgiram “a partir dos anos 70, nas universidades americanas e brasileiras (BRANCA TERRA, 2001, p. 2).” O que leva a uma clara separação entre a origem cultural - que se manifesta por meio de um “acultramento”, e a origem formal reconhecendo algo como culturalmente, aceito.

No Brasil, a origem formal dos NITs também sucede sua origem cultural, com a publicação da Lei de Inovação nº 10.973/2004, de 02 de dezembro de 2004, e de seu decreto regulamentador nº 5.563/2005, de 11 de outubro de 2005, ambos dispendo sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e “reconhecendo a legitimidade das ICTs no processo de inovação (SANTOS, 2009, p. 83).” Outras regulamentações que antecederam e serviram como princípios à efetivação da Lei de Inovação seriam: a) Lei da Propriedade Industrial nº 9.279/96; b) Lei da Proteção de Cultivares nº 9.456/97; c) Lei dos Direitos Autorais nº 9.610/98; d) Lei da Propriedade Intelectual de Programa de Computador nº 9.609/98. Também em Lobato *et al* (2000), destacam-se IPs e universidades como precursoras em regulamentar o processo

de inovação sendo: a) Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em 1977; b) Universidade de São Paulo (USP) e Universidade de Campinas (UNICAMP), em 1988; c) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em 1996; d) Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), em 1996. Indubitavelmente, o pioneirismo referente ao *Bayh-Dole Act* serviu de inspiração e estímulo a outros países – como o Brasil – em promulgar sua legislação sobre inovação tecnológica.

“O estímulo americano ao desenvolvimento de escritórios universitários especializados na transferência de tecnologia, suscitou uma reação mundial em cadeia, envolvendo num primeiro momento os países desenvolvidos e, mais recentemente, os países em desenvolvimento – entre eles, o Brasil.”(TOLEDO, 2009, p. 112)

No entanto, para esse trabalho, ao considerar a dinâmica da *Triple Helix 2* e *Triple Helix 3* (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000), outras evidências predominantemente ocorridas na cooperação U-E podem explicar a emergência dos NITs. Inicialmente, com a tendência à redução da discussão ideológica em torno da cooperação tecnológica U-E historicamente demonstrada “em função da pressão econômica publicitária crescente de certos grupos de interesse, com motivações variadas sobre a universidade pública (...), passa-se ao desafio da gestão dessa inter-relação (PLONSKI, 1999, p. 7).” Ocorrem outras dificuldades inerentes à cooperação U-E como a falta de esclarecimento da comunidade acadêmica sobre sua função no desenvolvimento econômico e a difícil aproximação das naturezas distintas universidade e empresa (BRANCA TERRA, 2001), a necessidade de um intermediador e de simplificação do processo de cooperação (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002), a necessidade de alinhamento das percepções dos cooperantes, o exercício da administração cotidiana de projetos e atividades requeridas na cooperação (PLONSKI, 1999). Além disso, aspectos prioritários que induzem ao surgimento e consolidação do NIT apontam para a tendência mundial da realização de pesquisas tecnológicas por meio de parcerias entre empresas e universidades ou IPs (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002). Também a transferência dos resultados da pesquisa para as empresas como garantia do fluxo de informações dentro do SNI juntamente, com a necessidade de transferir à sociedade os resultados da

pesquisa financiada com recursos públicos (FUJINO, STAL e PLONSKI, 1999), evitam o “quase monopólio” do conhecimento produzido nas universidades cujo “objetivo a ser perseguido é fazer com que esse conhecimento consiga escapar pelas ameias da ‘torre de marfim’ acadêmica, tornando-se disponível para o mundo empresarial que por ele está sequioso (PLONSKI, 1999, p. 9)”.

Interessante perceber que, na trajetória da *Triple Helix* – 1, 2 e 3 (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000), aspectos que dificultam, simultaneamente, tornam-se oportunidades de superação que se concretizam, nesse caso dando origem e fortalecendo os NITs “como uma ação que fortalece a base futura da pesquisa industrial (BRANCA TERRA, 2001, p. 25).” Atualmente, a maioria dos NITs brasileiros encontram-se estabelecidos em ICTs públicas de nível federal, de acordo com dados de uma pesquisa panorâmica onde obteve-se 65% de respondentes sendo realizada por Torkomian (2009) – conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Panorama parcial dos NITs no Brasil

REGIÃO SUL: distribuição dos NITs (31%)	
natureza das ICTs as quais os NITs estão vinculados	pública federal 5% pública estadual 7% pública municipal 1% privada sem fins lucrativos 10% outros 1%
tipo das ICTs as quais os NITs estão vinculados	universidades 23% institutos de pesquisa 1% centro tecnológico 0%
REGIÃO SUDESTE: distribuição dos NITs (35%)	
natureza das ICTs as quais os NITs estão vinculados	pública federal 18% pública estadual 6% pública municipal 0% privada sem fins lucrativos 2% outros 1%
tipo das ICTs as quais os NITs estão vinculados	universidades 17% institutos de pesquisa 13% centro tecnológico 2%
REGIÃO CENTRO-OESTE: distribuição dos NITs (10%)	
natureza das ICTs as quais os NITs estão vinculados	pública federal 4% pública estadual 2% pública municipal 0% privada sem fins lucrativos 1% outros 1%
tipo das ICTs as quais os NITs estão vinculados	universidades 8% institutos de pesquisa 0% centro tecnológico 0%
REGIÃO NORDESTE: distribuição dos NITs (18%)	
natureza das ICTs as quais os NITs estão vinculados	pública federal 11% pública estadual 2% pública municipal 0% privada sem fins lucrativos 1% outros 0%
tipo das ICTs as quais os NITs estão vinculados	universidades 8% institutos de pesquisa 3% centro tecnológico 3%
REGIÃO NORTE: distribuição dos NITs (6%)	
natureza das ICTs as quais os NITs estão vinculados	pública federal 3% pública estadual 0% pública municipal 0% privada sem fins lucrativos 2% outros 0%
tipo das ICTs as quais os NITs estão vinculados	universidades 2% institutos de pesquisa 3% centro tecnológico 0%

Fonte: Torkomian, 2009, p. 21-25.

Em sua grande maioria, os NITs brasileiros encontram-se em estágio inicial de evolução (TOLEDO, 2009, p. 117), tendo suas fontes de financiamento

providas pela FINEP principalmente, e CNPq (LOTUFO, 2009; TORKOMIAN, 2009). Observada a origem dos NITs, passa-se a seguir à discussão de sua abordagem conceitual.

2.1.5 Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)

Ao entender que “não existe uma maneira correta ou mais adequada para formar ou administrar um escritório de transferência de tecnologia [ETT] (TOLEDO, 2009, p. 117)”, também entende-se que não há somente um conceito que possa designar um NIT; por isso, segue-se a discussão.

A princípio, a assimetria da cooperação tecnológica U-E que originou os NITs designou, além de algumas atividades de ensino e prestação de serviços (BRANCA TERRA, 2001), a administração de processos denominados de transferência de tecnologia, que se constituem entre universidade – interessada em capitalizar o conhecimento por ela gerado – e a empresa – interessada em garantir que seu *mix* de produtos e/ou serviços permitam sua perpetuação.

Nesse sentido, parece predominar a atividade de transferência de tecnologia em NITs. Os NITs são organismos criados para administrar a transferência de tecnologia das universidades para empresas [funcionam] como mecanismo de gestão, com a finalidade de trazer inovações de organizações de pesquisa para o mercado, coordenando falhas que o mercado possa apresentar afim de que ocorra a transferência de tecnologia (FRANZONI, 2004; COLYVAS *et al*, 2002; BRANCA TERRA, 2001). Cabe ressaltar que por transferência de tecnologia compreende-se o “processo pelo qual a propriedade intelectual ou direitos relatados são transferidos por contrato originário de organização de pesquisa não-lucrativa para uma organização industrial, que faz ou vende produtos ou serviços baseados em direitos de licença (DIAMANT e PUGATCH, 2007), o empreendedor empresarial (SANTANA e PORTO, 2009, p. 417-418).” Eshan (2008, p. 6-7), enfatiza que quanto mais transferência de tecnologia – transformação do conhecimento em tecnologia - mais orientada é a universidade ao empreendedorismo, como mostra a Figura 2.

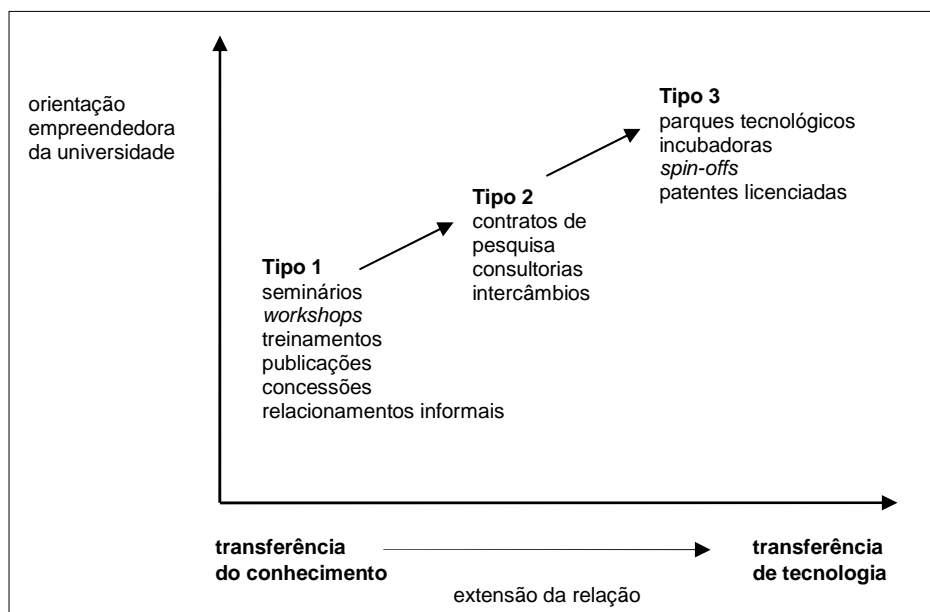


Figura 2 – Tipologia de inter-relações U-E

Fonte: Eshan, 2008, p. 6-7.

A atividade de transferência de tecnologia concede aos NITs a atuação como promotores da *Triple Helix* 2 e 3 (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000) e facilitadores da cooperação U-E (PLONSKI, 1999), distinguindo-se dos demais mecanismos de interação U-E - centros de inovação tecnológica, parques tecnológicos, programas de cooperação universidade-empresa e incubadoras de empresas de base tecnológica, fundações conveniadas e associação de ex-alunos (PLONSKI, 1999; CUNHA, 1999).

Contudo, além da transferência de tecnologia, outras competências organizacionais relevantes estão presentes nos NITs como a proteção da propriedade intelectual e a organização de política institucional de inovação. Na tentativa de conceituar os NITs, esbarra-se em um conceito que parece obedecer a natureza empírica, ou seja, dependente de seu contexto principalmente, aos NITs brasileiros de “institucionalização precoce (TOLEDO, 2009, p. 117).” Sendo assim, compreende-se que a discussão em torno do conceito dos NITs deve incluir duas observações fundamentais tanto para instituição dessas unidades como para execução/diversificação de suas atividades.

A primeira diz respeito ao NIT como “mecanismo institucional (SANTOS, 2009, p. 76)” que, primeiramente, protege a propriedade intelectual gerada em organizações de pesquisa (universidades, IPs, entre outros) (SANTOS, 2009; COLYVAS *et al*, 2002; FUJINO, STAL e PLONSKI, 1999) e, posteriormente, facilita e viabiliza a transferência de tecnologia (COLYVAS *et al*, 2002); assim, a propriedade intelectual precede a transferência de tecnologia, ou seja, protege-se e posteriormente, transfere-se. Exceções viriam de ICTs que estão na fase institucional (LIPINSKI, 2008; CAMPBELL, 2007), correspondente à definição e organização de sua política de inovação tecnológica.

A segunda trata da identificação do NIT como um intercessor, intermediário, medianeiro, interventor, interlocutor (BRANCA TERRA, 2001; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002; LOTUFO, 2009; TOLEDO, 2009), idéias que se aproximam do perfil de um *gatekeeper*. Cunha (1999) relaciona *gatekeeper* como uma pessoa que mantém interação entre a universidade e a empresa, realizando a busca por novidades no campo acadêmico. Em paralelo, o NIT pode ser visto, como um *gatekeeper* organizacional, atuando como organismo-chave ao processo de inovação entre U-E e ICT-ICT (Instituição Científica e Tecnológica-Instituição Científica e Tecnológica).

Para Lei de Inovação nº 10.973/2004, o NIT pode ser designado como “núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICTs com a finalidade de gerir sua política de inovação.” Entretanto, a partir das observações ao conceito de NIT, o presente trabalho reconhece a competência organizacional do NIT, respectivamente, como “responsável pela proteção da propriedade intelectual dos inventos resultantes da pesquisa universitária e sua transferência à indústria – e posterior difusão na sociedade – por meio de concessão de licenças (TOLEDO, 2009, p. 111).”

Não está inclusa nessa definição qualquer distinção entre os órgãos da administração pública e de administração privada que mantêm ou instituíram NITs; apesar da Lei de Inovação nº 10.973/2004 instituir compulsoriamente NITs em ICTs de administração pública. Mesmo porque, na tentativa de censo por meio de *survey* aplicada por esse trabalho, a base de dados verificada são os integrantes

do FORTEC, vinculados tanto à administração pública como à privada, “executoras de atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológica (TORKOMIAN, 2009, p. 21).”

A percepção derivada da literatura aparenta que, independentemente de estar vinculada a uma instituição de administração pública ou privada, o importante é estabelecer esses NITs em organizações que promovam o conhecimento como as universidades. As universidades são ponto de referência para classificar a constituição de um NIT, podendo ser internos ou externos à ela. “Os internos funcionam dentro da estrutura universitária e os externos são empresas ou organismos governamentais com a mesma função (BRANCA TERRA, 2001, p. 33).” Alguns autores, como Plonski (1999) e Stal e Fujino (2005) acreditam serem os NITs instituições acadêmicas, parte da própria universidade, por isso localizados no ambiente acadêmico e não externo a ele.

Justificativas favoráveis à localização dos NITs em universidades apontam para a escassez de casos em que a gestão da cooperação é efetivada por terceiros, isso devido à importância da cooperação tecnológica U-E ser administrada por um dos envolvidos. Assim a alteração da missão da universidade que, além da formação de recursos humanos, deve assegurar por meio de pesquisa e extensão o avanço da ciência e por ser a universidade reconhecida como um “território neutro”, atuando como facilitadora no encontro de soluções convergentes aos participantes dos processos de cooperação da *Triple Helix* 1, 2 e 3 (PLONSKI, 1999; STAL e FUJINO, 2005). Discutidas observações pertinentes ao conceito de um NIT, passa-se à apresentação de suas atividades.

2.1.6 Atividades desempenhadas pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)

Inicialmente, atividades relacionadas à cooperação tecnológica U-E – transferência de tecnologia, inter-relação tecnológica e propriedade intelectual – apresentavam-se como predominantes em NITs, conforme Cunha (1999, p. 6-7) descreve a seguir:

- propriedade intelectual: estabelecer a proteção industrial e registro de patentes e, principalmente, divulgar os produtos da universidade para interação;
- transferência de tecnologia: relatar e negociar os contratos de transferência de tecnologia; e
- inter-relação tecnológica U-E: estabelecer contatos com empresas; assessorar as empresas sobre os diversos aspectos da administração da tecnologia; acompanhar o desenvolvimento dos projetos contratados entre a empresa e a universidade; buscar financiamento para o projeto em fontes governamentais; colaborar com os pesquisadores na orientação do projeto face às necessidades das empresas; ajudar os pesquisadores na condução do processo de negociação de contratos de pesquisa tecnológica; minimizar como mediador ou esclarecedor as dificuldades ou barreiras que surgem ao longo do processo de interação U-E.

A propriedade intelectual “abrange qualquer produto do intelecto humano – invenções, obras literárias e artísticas, símbolos, nomes, imagens e desenhos - que, atendendo a alguns requisitos, possa ser protegido (*WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION – WIPO*, 2009; *COORDENADORIA DE TRANSFERÊNCIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – CTIT/UFGM*, 2009); podendo ser classificada em direitos autorais – tendo como requisito principal a originalidade - e propriedade industrial – cujo requisito principal atende à novidade para a sociedade (*FUJINO, STAL e PLONSKI*, 1999).

“A propriedade intelectual é dividida em duas categorias: a propriedade industrial, que inclui as invenções – patentes – marcas, desenhos industriais e indicações geográficas; e direitos autorais [lei do *copyright*], que inclui obras literárias e artísticas tais como romances, poemas e peças teatrais, filmes, obras musicais, obras artísticas, como desenhos, pinturas, fotografias e esculturas, desenhos e modelos arquitetônicos.” (*WIPO*, 2009)

Já a transferência de tecnologia corresponde a um processo composto pelas respectivas etapas apontadas por Siegel (2003) e Eshan (2008): 1)

descoberta científica normalmente resultados de pesquisas embrionárias ou não com potencial comercial; 2) divulgação da descoberta à comunidade acadêmica e sociedade em geral; 3) evolução da descoberta para o patenteamento onde ocorre o registro da propriedade intelectual; 4) mercado de tecnologias das firmas a partir da proteção da propriedade intelectual firmas interessadas na inovação tecnológica manifestam-se; 5) negociação de licença e licenciamento para uma firma por meio do NIT.

Vale ressaltar que a esse processo de transferência de tecnologia o presente trabalho propõem a seguinte adaptação – ilustrada também na Figura 3: 1) descoberta científica; 2) proteção da descoberta por meio da propriedade intelectual 3) divulgação da descoberta à comunidade acadêmica e sociedade em geral; 4) demanda de mercado pela inovação tecnológica; 5) negociação de licença a interessados; e 6) licenciamento para uma firma por meio do NIT. Essa adaptação encontra-se em harmonia com o conceito de NIT descrito em TOLEDO (2009, p. 111).

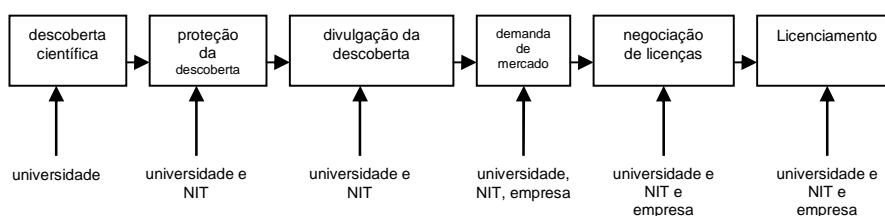


Figura 3 – Típica transferência de tecnologia da universidade para empresa
Fonte: Adaptado de Siegel 2003 e Eshan, 2008, p. 6-7.

Dentre as maneiras pelas quais a transferência de tecnologia pode ocorrer Reisman (2004) destaca: a) trocas de informações; b) vendas; c) acordos de cooperação; d) licenciamentos; e) franquias; f) *joint ventures*. Seus *stakeholders* são indicados por Siegel *et al* (2004), a seguir:

- a) universidades – pesquisadores: objetivam reconhecimento da comunidade acadêmica, publicações e concessões de modo a assegurar fundos adicionais à pesquisa;
- b) intermediários: protegem e comercializam a propriedade intelectual oriunda da universidade - estabelecendo negociação entre U-E - podendo ser internos ou externos à universidade; e
- c) empresas com perfil empreendedor: tratam da comercialização das descobertas científicas transformadas em inovações tecnológicas.

Branca Terra (2001, p. 2), além de confirmar atividades de cooperação tecnológica U-E - P&D de projetos contratados e cooperativos, transferência de tecnologia em processos produtivos e em incubadora, insere algumas atividades de ensino e prestação de serviços técnicos, descritas a seguir:

- ensino de graduação: convênios com empresas em atendimento às exigências de mercado;
- ensino de pós-graduação: desenvolvimento de teses de interesse do mercado;
- ensino de formação continuada: ofertado a empresas com finalidade de atualização de profissionais;
- P&D de projetos contratados;
- P&D de projetos cooperativos;
- serviços técnicos de consultorias;
- serviços técnicos de análises, pareceres e laudos;
- transferência de tecnologia em processos produtivos; e
- transferência de tecnologia em incubadora.

A cooperação tecnológica U-E também se destaca no trabalho de Segatto-Mendes e Sbragia (2002), vista no Brasil sob o ponto de vista acadêmico. Os mesmos autores revelam, por meio de seu modelo teórico, a atividade de apoio à pesquisa como sendo uma atividade desempenhada pelo NIT além da atividade de gestão administrativa.

- inter-relação U-E: administração e monitoramento do processo de cooperação; estabelecimento de contato com parceiros potenciais; facilitação e manutenção da comunicação entre as partes; apoio no gerenciamento de projetos; viabilização jurídica; contabilidade de projetos; elaboração de convênios tecnológicos;
- apoio à pesquisa: divulgação das linhas de pesquisa da universidade; fornecimento aos pesquisadores da universidade de maior tempo de dedicação às pesquisas, liberando-os de atividades administrativas; compra de material e equipamento; importação de equipamentos e reagentes; e
- gestão administrativa: administração de recursos financeiros; contratação de serviços pessoais ou de terceiros; compra de material e equipamento.

Competências mínimas também são dispostas pela Lei de Inovação 10.973/2004, reforçando as atividades de apoio à pesquisa – sob o enfoque de avaliação de projetos - como também apresentando atividades denominadas por esse trabalho como de regulamentação da política interna de inovação em ICTs; sob o enfoque de manutenção da política institucional de inovação, apresentadas a seguir:

- zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
- avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa;
- avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção;
- opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na Instituição;

- opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na Instituição, passíveis de proteção intelectual; e
- acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da Instituição.

Complementando, as competências mínimas descritas na Lei de Inovação nº 10.973/2004, Fujino e Stal (2004 *apud* Stal e Fujino, 2005, p. 275), pretendendo facilitar a transferência dos resultados de pesquisa da universidade para a empresa, recomendam as atividades de regulamentação da política interna de inovação em ICTs, considerando também a cooperação tecnológica U-E e de apoio à pesquisa, como se segue:

- de regulamentação da política interna de inovação em ICTs: propor mudanças no âmbito interno da universidade, definindo diretrizes para a transferência de tecnologia e estímulo aos pesquisadores e funcionários envolvidos; redefinir as estruturas administrativas e operacionais, para torná-las mais ágeis e aptas a operar no contexto de parceria com empresa; investir na capacitação de recursos humanos com qualificações específicas voltadas à negociação e comercialização da tecnologia e, ao mesmo tempo, investir em ações de sensibilização e valorização de atividades de transferência de tecnologia para a sociedade; elaborar manuais de procedimentos de licenciamento, com critérios para identificação de licenciadores e definição de normas de licenciamento; elaborar manuais de orientação aos negociadores, com análise de diferentes situações em que critérios financeiros, técnicos e sociais devem ser combinados; elaborar apostilas com informações sobre métodos de valoração da tecnologia e estudos de mercado, para que a equipe de negociadores esteja preparada para, se necessário, colocar-se na perspectiva do cliente;

- cooperação tecnológica U-E: atuar junto a órgãos governamentais, participando das discussões e lutando por mudanças nos marcos regulatórios, no sentido de facilitar a parceria com a indústria; ampliar o fluxo de tecnologia para as empresas, estimulando projetos em parcerias; promover a imagem positiva da universidade, para conquistar espaço na agenda dos empresários e valorizar a pesquisa acadêmica; criar políticas específicas para o estímulo a parcerias com pequenas empresas inovadoras; rever ações de *marketing*, especialmente de comunicação, para manter canais abertos com os potenciais licenciados, oferecendo informações sobre normas e procedimentos para licenciamento e modelos de contrato; incentivar a criação/ampliação de incubadoras de base tecnológica; e
- apoio à pesquisa: incentivar a criação empresa *start-up*.

Entendendo que o NIT deve beneficiar tanto a instituição como a sociedade, com incentivos ao desenvolvimento regional de maneira sustentável, Lotufo (2009, p. 55), ao mencionar a institucionalização dos NITs, acrescenta às atividades de um NIT, aquela voltada a negócios – empreendedora - que representa a função de empreender negócios a partir de resultados de pesquisa, descritas a seguir:

- voltado a negócios: consiste no desenvolvimento de negócios a partir dos resultados de pesquisa, onde os profissionais envolvidos entendem a dinâmica da inovação, conhecem o mercado, desafios das empresas baseados em conhecimento e a natureza da pesquisa acadêmica e empresarial;
- legal: exerce a regulação e formalização sendo fortemente influenciado pelo departamento jurídico da ICT, responsável pela decisão de viabilidade jurídica de depósitos de patentes, realização de convênios, entre outros; e

- administrativa: consiste em um processo administrativo de aprovações e encaminhamentos para concretizar as assinaturas dos convênios e contratos referentes à interação ICT-Empresa.

Pelo visto, as atividades de um NIT movimentam-se e renovam-se gradualmente, o que caracteriza uma evolução nessas atividades, desde as inter-relações U-E, passando por atividades que se confundem com áreas da própria universidade, como o apoio à pesquisa, até atividades que confundem-se com o setor produtivo – voltado a negócios – conforme Figura 4. Essa dinâmica caracteriza o NIT como elemento da *Triple Helix* 2 e 3 (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000).

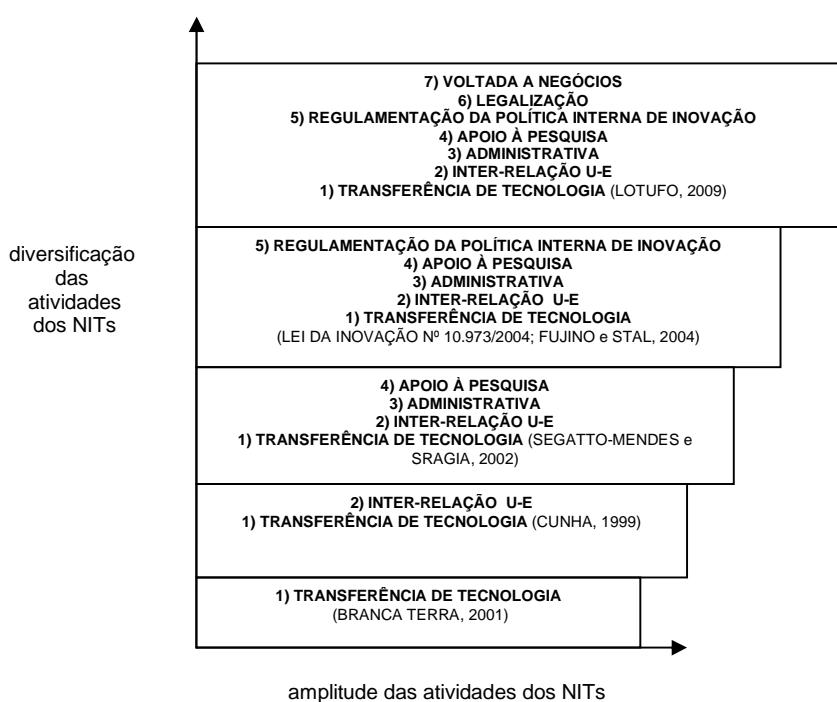


Figura 4 – Trajetória das atividades de um NIT

Fonte: Elaboração própria a partir de referencial teórico

Pelo exposto acima, descreve-se as atividades de um NIT “giram em torno” de dois eixos principais: cooperação tecnológica U-E e ICT-ICT e transformação dos resultados de pesquisa em empreendimentos – corroborando com a *Triple Helix* 2 e 3 (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000). Entretanto, no

desempenho de suas atividades, julga-se fundamental o alinhamento entre a missão da ICT e atividades do NIT (CAMPBELL, 2007); e entre a missão do NIT e suas atividades – conforme Quadro 6 (LOTUFO, 2009), ou seja, há tendência em que as atividades de um NIT sejam descendentes da competência necessária da ICT e do NIT.

Quadro 6 – Diferentes missões dos NITs

missão do NIT	objetivo	beneficiários diretos	mecanismos	observações adicionais
ênfasis na busca de royalties	fonte extra de recursos para a ICT a transformação do conhecimento produzido em ICTs em capital (ETZKOWITZ, 1990 <i>apud</i> BRANCA TERRA, 2001, p. 34)	ICT	estabelecimento de um canal com um grupo reduzido de inventores que trabalham com tecnologias que proporcionam grande retorno financeiro; estabelecimento de critérios muito seletivos das tecnologias sujeitas à proteção	relação entre número de licenciamentos e de patentes é usualmente alta
formação de spin-offs	maximizar o desenvolvimento regional a partir da transferência de tecnologia (BRANCA TERRA, p. 34)	ICT e regiões	grande dedicação profissional a cada projeto na busca de recursos financeiros e estratégicos devido a poucas iniciativas; dedicam-se a cada ; a partir de de tecnologias desenvolvidas em ICT	forte rede de relacionamentos formada por investidores “anjos”, de capital de risco e de empreendedores bem-sucedidos
resultados da pesquisa acadêmica	maximizar o benefício à sociedade em geral; estruturar e desenvolver o ambiente interno de pesquisa organizada (BRANCA TERRA, p. 34)	ICT e sociedade em geral	valorização do inventor pesquisador em função da disseminação da cultura da inovação em todas as áreas; agem em benefício da ICT e sociedade como um todo.	grande número de patentes depositadas e parcela significativa de inventores (dentro os acadêmicos da ICT)

Fonte: sintetizado pela autora a partir de Lotufo, 2009, p. 56 e Branca Terra, 2001, p. 34

Parece que a missão de um NIT mantém relações entre esferas distintas como a institucional – ICT – e a interinstitucional - *Triple Helix* 2 e 3 (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000) – conforme Quadro 6. A missão é o “fio condutor” para o requerimento e exercício das atividades de um NIT, o que

permite a consideração de que tão importante quanto as atividades é a missão institucional da ICT.

Reconhecendo que “objetivos de um NIT devem estar relacionados a resultados quantitativos e qualitativos (TOLEDO, 2009, p. 136)”, a *Association of University Technology Managers* (AUTM) menciona os principais indicadores de avaliação referentes às atividades dos NITs:

- quantidade de licenciamentos efetivados;
- orçamento destinado à pesquisa na ICT;
- número de licenciamentos em vigor;
- quantidade de funcionários que mantêm dedicação exclusiva;
- quantidade de patentes concedidas e depositadas nos Estados Unidos (EUA);
- número de *start-ups* fundadas;
- receitas oriundas de licenciamentos.
- quantidade de patentes concedidas e depositadas nos Estados Unidos (EUA);
- total de receitas do NIT; e
- quantidade de comunicação de invenções.

Uma das consequências da Lei de Inovação 10.973/2004 foi a criação do FORTEC⁸, em maio de 2006; trata-se de “um órgão de representação dos responsáveis nas universidades e institutos de pesquisa pelo gerenciamento das políticas de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia (FORTEC, 2009).” Seu estatuto prescreve:

- disseminar a cultura de inovação, da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia;

⁸ Organizações equivalentes ao FORTEC do Brasil são: a *Association of University Technology Managers* (AUTM) e a UNICO – *Commercializing UK Research* - no Reino Unido.

- potencializar e difundir o papel das universidades e instituições de pesquisa nas atividades de cooperação com os setores públicos e privados;
- auxiliar na criação e na institucionalização das Instâncias Gestoras de Inovação (IGIs);
- estimular a capacitação dos que atuam nas IGIs;
- estabelecer, promover e difundir as melhores práticas nas IGIs;
- apoiar as IGIs em suas gestões junto ao Poder Público e demais organizações da sociedade civil;
- mapear e divulgar as atividades e indicadores das IGIs;
- apoiar eventos de interesse de seus integrantes;
- promover a articulação e o intercâmbio entre seus integrantes;
- promover a cooperação com instituições do país e do exterior; e
- contribuir para a proposição de políticas públicas relacionadas à inovação tecnológica.

Tendo em vista a recente criação dos NITs e a falta de uma cultura sólida de transferência de tecnologia (ROCCA, 2009, p. 9), o FORTEC é considerado “uma importante medida para apoiar os gestores no exercício de suas atividades (...) atender suas demandas de capacitação e de disseminação de boas práticas de gestão (SANTOS, 2009, p. 76).” “No mês de fevereiro/2009, os NITs do FORTEC totalizavam 140 (cento e quarenta), dos quais estima-se que aproximadamente 50% possuem NIT estruturados ou em fase de estruturação (TOLEDO, 2009, p. 116).”

Outras iniciativas de apoio aos NITs também provêm com o suporte do MCT, através da FINEP – auxílio na institucionalização dos NITs e o Projeto InovaNIT – de iniciativa governamental, pioneira e única no País designado à capacitação dos profissionais dos NITs (ROCCA, 2009).

Apresentados os principais conceitos que fundamentam a abordagem conceitual desse trabalho referentes aos NITs, passa-se, a seguir, à descrição das

competências organizacionais como uma maneira de obter vantagem comparativa entre os NITs.

2.2 Competência

O tema competência contempla discussões sobre a origem, conceito e sua composição por meio de recursos e capacidades organizacionais, nesse trabalho entendidos como fatores internos, externos e internos/externos aos NITs brasileiros. Nesse sentido, a primeira discussão sobre o termo competência reconhece-a como uma das fontes de vantagem competitiva, sendo discutido a seguir.

2.2.1 Vantagem competitiva

Fortes mudanças ambientais obrigam as firmas a priorizarem a busca pela vantagem competitiva. Alguns fatores que contribuíram para a complexidade dos ambientes em que as firmas estão inseridas podem ser apontados como o desenvolvimento de uma concorrência impiedosa, a internacionalização crescente da economia, o aparecimento de novas tecnologias da informação (TI), o aumento das exigências do cliente, o desenvolvimento das interações entre a firma e seu entorno e as mudanças no conteúdo do trabalho das pessoas (LE BOTERF, 2003; ZARIFIAN, 2008).

Fortes mudanças também influenciaram os estudiosos em debater amplamente a vantagem competitiva a partir da década de 1970, pois, até então, sua explicação encontrava-se predominantemente na economia neoclássica. Alguns estudiosos destacam combinações de certos fatores estratégicos e peculiares, ora ao ambiente interno, ora ao ambiente externo, ora aos ambientes externos e internos simultaneamente, como determinantes para melhor compreender a noção de vantagem competitiva (SELZNICK, 1957, 1971; PENROSE, 1959; PORTER, 1980; SCHUMPETER, 1985; WERNERFELT, 1984; BARNEY, 1991; DIERICKX e COOL, 1989; PRAHALAD e HAMEL, 1990; PETERAF, 1993; TEECE, PISANO e SHUEN, 1997).

Abordagens diferentes que pretendem desvendar como as firmas alcançam vantagem competitiva deixam como presunção que não há concordância entre os estudiosos para a análise do tema, parecendo continuar em evolução. A Figura 5 – as correntes explicativas da vantagem competitiva – revela que a vantagem competitiva pode ser induzida tanto por fatores externos à firma, como por fatores internos à firma. Há, ainda, a classificação quanto aos fatores ambientais e recursos internos da firma, com tendência ao equilíbrio nas correntes de pensamento de análise estrutural da indústria e recursos/competências; enquanto que para as correntes de pensamento de processos de mercado e capacidades dinâmicas a tendência indica desequilíbrio.

a vantagem competitiva explica-se por fatores externos (mercados, estrutura das indústrias)	1. ANÁLISE ESTRUTURAL DA INDÚSTRIA Organização industrial: modelo SCP Análise de posicionamento (PORTER)	3. PROCESSOS DE MERCADO Escola Austríaca (HAYEK, SCHUMPETER)
	2. RECURSOS e COMPETÊNCIAS Teoria de recursos	4. CAPACIDADES DINÂMICAS Teoria das capacidades dinâmicas
estrutura da indústria estática: equilíbrio e estrutura		processos de mercado (<i>market process</i>) dinâmica: mudança e incerteza

Figura 5 – As correntes explicativas da vantagem competitiva

Fonte: Vasconcelos e Cyrino, 2000, p. 23.

Teorias da estratégia empresarial que tratam da questão da vantagem competitiva são descritas por Vasconcelos e Cyrino (2000, p. 22-36) e Leite e Porsse (2003, p. 123-125), a seguir.

2.2.1.1 Análise estrutural da indústria

A primeira versão dessa teoria pretende explicar e analisar a lucratividade dos oligopólios, objetivando implantar políticas que promovam a concorrência (*anti-trust*); originou-se no modelo conceitual de análise estrutural SCP (*structure-conduct-performance*) ou estrutura-comportamento-*performance* de Mason e Bain, fundamentada na Teoria da Organização Industrial.

No modelo conceitual SCP, indicadores como número e tamanho relativo de concorrentes, compradores e vendedores, grau de diferenciação dos produtos, existência de barreiras de entrada de novas firmas e grau de integração vertical, compõem o comportamento (estratégia) das firmas. Assim sendo, a *performance* resultante das firmas torna-se dependente do comportamento (estratégia) de vendedores e compradores.

Em Porter (1980) encontra-se a proposta da Nova Organização Industrial, inspirada no modelo conceitual SCP, que define o posicionamento estratégico da firma dentro da estrutura industrial em que está inserida como principal determinante ao sucesso ou fracasso frente ao ambiente competitivo. Nesse sentido, além da estratégia posicionar a firma em sua estrutura industrial, também pode assumir a função de protegê-la de forças competitivas, aproximando-se do conceito de monopólio e oligopólio.

2.2.1.2 Visão baseada em recursos (VBR)

Considerando as firmas como “acervo de recursos (PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984)” ou “conjunto de habilidades e tecnologias” (PRAHALAD e HAMEL, 1990),” a VBR ou RBV (*Resource Based View*), explica a origem da vantagem competitiva através de recursos, capacidades e competências internamente manipulados pela firma – idéia contrária à análise estrutural da indústria, demonstrada na Figura 5 - a relação entre a tradicional análise SWOT

(*strengths, weaknesses, opportunities, threats* ou forças, fraquezas, oportunidades e ameaças), o modelo baseado em recurso e o modelo de atratividade industrial.

Na trajetória de constituição da VBR, encontram-se alguns trabalhos que contribuíram para sua difusão; inicialmente, em Selznik (1957; 1971), conferindo às firmas características de construtoras de recursos específicos, tornando-as distintas. Penrose (1959), analisando o crescimento das firmas, enfatiza os recursos internos – suas potencialidades e limitações.

O modelo SWOT também é destacado em virtude da VBR fundamentar as forças e fraquezas da firma, principalmente com relação às forças; relacionando-as com estratégias organizacionais. A dinâmica desse modelo – Figura 6 - sugere “vantagem competitiva pela implementação de estratégias que explorem suas forças, respondendo às oportunidades do ambiente enquanto neutralizam ameaças externas e evitam fraquezas internas (BARNEY, 1991).” A partir da VBR, revelou-se uma nova maneira de explicação da vantagem competitiva pelas teorias de estratégia empresarial que, até o momento, centralizava suas análises na Teoria da Organização Industrial.

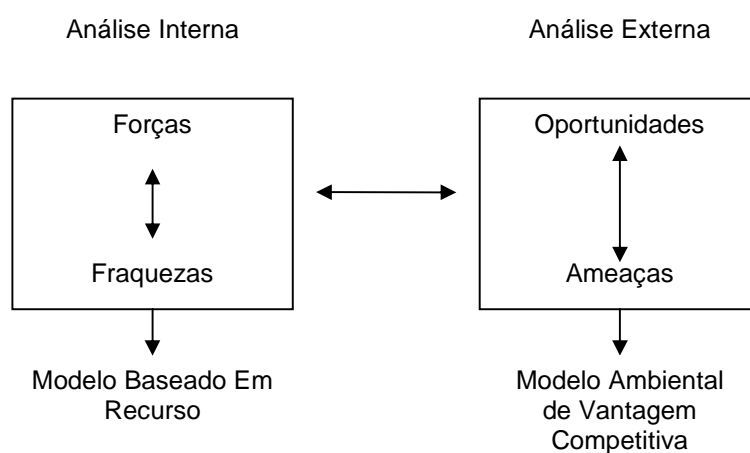


Figura 6 - A relação entre a tradicional análise SWOT, visão baseada em recursos e o modelo de atratividade industrial

Fonte: Barney (1991, p. 100)

2.2.1.3 Processos de mercado

Processos de mercado podem ser responsáveis por vantagem competitiva: essa é a proposta da escola austríaca de economia de Viena, constituída por Carl Menger, Von Mises, Hayek, Kirzner e Schumpeter. Para essa escola, entende-se por mercado um processo de descoberta interativa que mobiliza informações divergentes e conhecimentos dispersos, tendendo ao desequilíbrio. Como fenômenos característicos dessa teoria, encontram-se as novas combinações de Schumpeter (1985), sendo: introdução de um novo bem, de um novo método de produção; abertura de um novo mercado; conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semi-manufaturados e estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio. Nesse contexto, a inovação torna-se o primeiro critério na definição de estratégias organizacionais, por não permitir imitabilidade por parte de concorrentes, estar entendida tacitamente e apresentar abrangência intensiva.

2.2.1.4 Capacidades dinâmicas

Estimulados pela parcialidade na explicação da vantagem competitiva por teorias anteriores – nova teoria da organização industrial, VBR e processos de mercado – Teece, Pisano e Shuen (1997) propõem a teoria das capacidades dinâmicas, o que julgam apresentar coerência entre as teorias VBR e processos de mercado. Segundo os autores, estudos sobre *path dependence*, ou seja, “como são desenvolvidas tais capacidades inerentes à firma?”, não são suficientes para organizações em que as mudanças são constantes. Além da apuração do *path dependence* deve ocorrer a preocupação em responder “como se renovam as competências em resposta ao ambiente?” Nesse sentido, o termo renovação de competências significa uma “dinâmica”, representando um ambiente onde mudanças tecnológicas são rápidas e de difícil presunção. Enquanto que o termo “capacidades” representa o “papel do gerenciamento estratégico em adaptar, integrar e reconfigurar habilidades organizacionais internas e externas, recursos e competências funcionais para combinar com as mudanças de mercado (TEECE, PISANO e SHUEN, 1997, p. 515).” Percebe-se que não há privilégio ao ambiente

interno ou externo, mantendo relacionamento através da mudança tecnológica e gerenciamento estratégico.

Esse trabalho utiliza a abordagem da VBR tendo em vista que pretende atender à carência na literatura de C, T & I no que se refere à explicitação de competências organizacionais diferenciadoras por meio de fatores internos, externos e internos/externos mantidos pelos NITs. A VBR será tema do tópico seguinte.

2.2.2 Visão Baseada em Recursos (VBR): considerações sobre sua origem

A VBR constitui uma das abordagens da administração estratégica que explica a questão da vantagem competitiva como decorrente da utilização de um conjunto de recursos internos e específicos da firma.

É o trabalho de Edith Penrose, intitulado “*Theory of the growth of the firm*”, do final da década de 1950, que indiretamente leva à reflexão sobre o crescimento das firmas condicionado aos recursos internos, tornando-as, essencialmente, um reservatório de recursos capazes de produzir qualquer coisa para a qual se possa encontrar ou criar uma demanda (PENROSE, 1959). Nesse sentido, essa teoria sustenta que no desenvolvimento de estratégias de crescimento e de obtenção de vantagem competitiva, recursos internos devem ser reconhecidos (PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984; BARNEY, 1991; FLEURY e FLEURY, 2003)

Além da valorização dos recursos organizacionais e reconhecimento de forças e fraquezas da organização, Cabral (2008, p. 3-4) enfatiza as contribuições que Penrose (1959), realizou ao responder por que as empresas crescem, distinguindo o empreendedor “*schumpeteriano*” do “empreendedor mais voltado para o interior da empresa e capaz de produzir inovações incrementais (procedurais)”. Esforços de imaginação, o senso de oportunidade, o instintivo reconhecimento de que poderá ter sucesso ou como obter sucesso, a mobilização de recursos financeiros (principalmente para pequenas firmas), a coleta e organização de informações orientadas para risco e incerteza são características e

atividades dos “construtores de ativo” (empreendedores) que os diferencia dos “construtores de impérios” (especuladores).

Além da importante distinção entre recursos produtivos e não-produtivos, generalizações empíricas/postulados referentes à VBR são, respectivamente, citados por Foss (1997) e Vasconcelos e Cyrino (2000), contribuindo para a explicação da expansão de firmas:

- a) há diferenças sistemáticas entre as firmas na forma como elas controlam os recursos necessários à implementação de suas estratégias;
- b) essas diferenças são relativamente estáveis;
- c) as diferenças nas dotações de recursos causam diferenças de *performance*; e
- d) as firmas procuram constantemente melhorar a sua *performance* econômica.

Publicações de Wernerfelt (1984), na década de 1980, tanto ampliam o entendimento da VBR como disseminam maiores debates entre os estudiosos de estratégias de vantagem competitivas. Wernerfelt (1984) propõe analogia de “posição baseada em recursos”, onde recursos são posicionados como barreiras a concorrentes que, organizados em matrizes recurso/mercado, condicionam a lucros e possível otimização do portfólio de seus produtos. A partir desse estudo, os recursos podem ser vistos como foco da formulação estratégica, “a abordagem dos recursos da firma enfatiza a maior importância de se centrar a formulação estratégica em um grupo específico de recursos – aqueles que garantem lucratividade a longo prazo (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 46).”

Convém ressaltar uma das fortes características da VBR sendo referenciada como contradição ao posicionamento estratégico da firma de Porter (1980), abordagem predominante até década de 1980 e fundamentada na Nova Organização Industrial. Entre outras diferenças, a principal concentra-se em dois paradigmas, a orientação estratégica que, em Porter (1980), prioriza como nível

de análise a estrutura da indústria em que a firma está inserida (de fora para dentro ou *outside-in*), e a VBR, na qual a firma é apontada como principal nível de análise (de dentro para fora ou *inside-out*). Tal diferença parece sinalizar para uma complementariedade entre ambas teorias.

“Torna-se importante destacar que as mesmas [perspectivas da administração estratégica] não são excludentes, inclusive sendo tratadas como complementares na literatura sobre planejamento estratégico. Entretanto, a forma de perceber a competitividade (se em fatores internos ou externos) define o ponto de partida da literatura.” (BECKER, 2004, p. 30)

No entanto, apesar dos recursos influenciarem a firma como facilitadores, mensuradores, limitadores ou distintivos do crescimento entre as firmas, Penrose (1959) enfatiza a relação existente entre recursos e a maneira como as firmas utilizam-se desses. O desempenho superior passa a ser esclarecido, não somente pelos “recursos em si”, mas compreendendo também ações de gestão (‘arcabouço administrativo’) sobre esses recursos condicionados a “usos e propriedades onde a firma tem maior ou menor familiaridade (PENROSE, 1959).” Diferentes ações de gestão sobre recursos representam para as firmas diferentes desempenhos.

Ações de gestão aplicadas sobre os recursos combinam e mobilizam o que Ruas (2005, p. 40) denomina de competências. Essa forma de percepção das competências – baseada na VBR - é o ponto de partida da literatura na qual as argumentações deste trabalho estão baseadas e sendo desenvolvidas.

Em suma, a VBR traz importantes contribuições ao entendimento da questão sobre vantagem competitiva, propondo a análise dos processos intraorganizacionais – mais especificamente, ações de gestão - sobre os recursos como uma forma de conquistar a vantagem competitiva. O tópico a seguir explica a competência como resultante da mobilização de recursos internos à firma.

2.2.3 A introdução do conceito de competência no ambiente de negócios

Predominantes, indispensáveis e heterogêneas em sociedades industriais, as organizações como sistemas sociais organizados condicionam desenvolvimento econômico, político e social a qualquer país.

“Uma característica essencial das sociedades modernas é a diversidade dessas organizações, as quais se propagam cada vez mais por toda a vida social, apesar de serem classificadas sob numerosos pontos de vista, as mais importantes diferenciações são as seguintes: militares, de trabalho, partidos políticos e organizações políticas, de proteção de interesse profissional (sindicatos), de proteção de interesses locais (proteção ambiental e conservação de monumentos históricos) e religiosas.” (DICIONÁRIO DO PENSAMENTO SOCIAL DO SÉCULO XX, 1996, p. 361)

Em outras épocas, essas organizações foram identificadas sob forma de clã, de feudo ou da pequena empresa familiar de caráter agrário, artesanal ou comercial, porém, na atualidade, são constituídas pelo princípio fundamental da eficiência, distinguindo-as dos demais sistemas sociais (PRESTES MOTTA e BRESSER PEREIRA, 1980). Nesse contexto, em sua procura por eficiência, as organizações podem justificar a emergência e a construção do conceito de competência, devido à associação da competência como uma fonte de vantagem competitiva.

Historicamente, alguns acontecimentos como capitalismo, crise do petróleo, fordismo, pós-fordismo, reestruturação do mercado de trabalho, mudanças nos setores econômicos, TI e a globalização podem ter favorecido o aparecimento e a construção do conceito de competência pela alteração do perfil das organizações com a finalidade de garantir vantagem competitiva.

Essa vantagem competitiva começou pela aceleração do capitalismo em função do binômio produção-consumo e vertiginoso aumento na demanda por recursos naturais como fonte de energia (HOBBSBAWM, 1995; MESZAROS, 2002), onde as organizações eram vistas como “células” de produção em massa. Para Hobsbawm (1995), as implicações da descoberta do petróleo como um bem não-renovável imprimiram ao capitalismo um de seus momentos críticos com a Crise do Petróleo, onde em 1973, países membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) e Golfo Pérsico provocaram embargo a países

ocidentais, principalmente aos EUA, devido ao apoio a Israel na guerra de *Yom Kippur*. Dentre as principais implicações ao mundo dos negócios, estão as descobertas sobre novas maneiras para suprir demanda por esse escasso recurso, o que origina inovações tecnológicas e adaptação de sistemas produtivos inteiros a novas fontes de energia.

Merece destaque o fordismo tanto como uma condição essencial à sustentação do capitalismo, como também pelo conceito de produção com a finalidade de reduzir drasticamente os custos de produção; suas conseqüências diretas são o barateamento de produto e aumento de suas vendas. A indústria automobilística constitui-se como principal aplicação do fordismo (WOOD JR., 1995; CATTANI, 1999). O pós-fordismo, para atender a exigências de reestruturação das formas de organização do trabalho através da flexibilização da produção, encontra sua principal aplicação no modelo japonês de produção industrial com o *toyotismo*⁹ (ANDRADE e AMBONI, 2007), *just in time*¹⁰ (CORRÊA E GIANESI, 1996 *apud* OLIVEIRA *et al*, 2006, p. 52), CCQ¹¹ (ANDRADE e AMBONI, 2007) e sistema 5S¹² (OSADA, 1992).

Também o mercado de trabalho apresenta fortes transformações caracterizadas pelo “emprego de geometria variável”, cuja expressão cunhada por Le Boterf (2003) expressa a complexidade em estão envolvidas, atualmente, várias situações profissionais. O mercado de trabalho enfatiza, ainda, maior emprego de técnicas integradoras na gestão de pessoas como trabalho em equipe

⁹ *Toyotismo*: um modelo produtivo que recusa a produção em massa, típico da grande indústria fordista, e recupera a concepção de trabalho que, sendo mais flexível, estaria isenta da alienação do trabalho intrínseca à acumulação de base fordista. (ANDRADE e AMBONI, 2007, p. 59)

¹⁰ *Just in time (JIT)*: é um instrumento (considerado por muitos uma filosofia) pelo qual a produção é “puxada” a partir da demanda, produzindo em cada estágio somente os itens que sejam realmente necessários, nas quantidades e momentos corretos. É composto por práticas gerenciais que primam pela produção sem estoques, pela eliminação do desperdício, pela manufatura de fluxo contínuo, pelo esforço incessante na resolução de problemas e pela melhoria constante dos processos. (CORRÊA E GIANESI, 1996 *apud* OLIVEIRA *et al*, 2006, p. 52)

¹¹ Círculo de controle da qualidade (CCQ): são pequenos grupos de operários que se reúnem com certa periodicidade para analisar e oferecer propostas de melhoramento no processo de trabalho, visando à racionalização e, por meio indireto, à obtenção de qualidade para o produto. (ANDRADE e AMBONI, 2007, p. 60)

¹² Sistema 5S: política interna mantida por uma empresa afim de eliminar o desperdício pela efetiva execução dos cinco sentidos: *seiri* (organização), *seiton* (arrumação), *seiso* (limpeza), *seiketsu* (padronização) e *shitsuke* (disciplina) (OSADA, 1992).

(ROBBINS, 2003), gestão do conhecimento (ARGIRYS e SCHON, 1978; SENGE, 1990; RUAS e ANTONELLO, 2003) e gestão por competências (DUTRA, 2008).

Mais um fato que favorece a emergência do conceito de competência é o surgimento da Sociedade da Informação baseado na abrangência mundial da Tecnologia da Informação (TI) (LOJKINE, 1995). A difusão da TI possibilitou, na década de 1990, processos flexíveis de gerenciamento, produção e distribuição totalmente interativos com base em TI, envolvendo cooperação simultânea entre diferentes empresas e suas unidades, configurando organizações “em rede” (CASTELLS, 1999). No Brasil, conforme dados do IBGE (2009), o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), entre 2003 e 2006, registra um aumento de 18,3% com relação ao número de empresas e de 40,7% no número de pessoas ocupadas.

Ruas (2005, p. 36) acrescenta, ainda, outros acontecimentos de ordem socioeconômica que fizeram emergir a noção de competência como aceleração da concorrência, baixa previsibilidade de negócios e atividades, crises nas associações sindicais de trabalhadores e o trabalho intermitente e formal.

Contudo, é importante mencionar que as transformações tendem a tornarem-se cada vez mais rápidas, em função da intensificação do processo de globalização que é estimulado, entre outros interesses, pela atração de investimentos estrangeiros e redução nos preços dos meios de transporte e comunicação (MARTIN e SCHUMMANN, 1998; HELOANI, 2003).

Isto posto, salientam-se alguns questionamentos, a saber: 1) o que faz com que algumas organizações apresentem-se resistentes a vários acontecimentos, a ponto de garantir sua sobrevivência em mercados competitivos?; 2) o que faz com que organizações com tão pouco tempo de existência tenham um crescimento quase que instantâneo (como *start-ups*) em suas atividades e rendimentos? 3) quais competências foram responsáveis por esse crescimento instantâneo?; 4) essas competências são construídas ou podem ser adquiridas?; 5) quais são os elementos que constituem competências capazes em resistir? Com base nesses questionamentos, passa-se à discussão do conceito de competência.

2.2.4 A construção do conceito de competência

Etimologicamente, o termo competência (no singular) era próprio da linguagem jurídica do fim da Idade Média, utilizado tanto para atribuir competência a um homem como a uma instituição.

“Os juristas declaravam, por exemplo, que tal tribunal era competente para um dado tipo de julgamento. Porém, cabia aos juristas de determinada instância e não de uma outra atribuir a um homem ou a uma instituição a competência para realizar certo ato, ato que se tornava assim juridicamente válido.” (ISAMBERT-JAMATI *apud* ROPÉ e TANGUY, 1997, p. 103)

Com o passar do tempo, o termo “competência” utilizado na linguagem jurídica é replicado em dicionários com o mesmo sentido, ou seja, para designar a capacidade reconhecida, não somente pelos juristas, de se pronunciar nesta ou naquela questão. Entretanto, atualmente os dicionários adicionam ao termo “competência”, alguns outros significados; no dicionário Michaelis (2009), idéias associadas à competência seriam a aptidão e idoneidade (expressando um sentido de capacidade nata no exercício de determinada atividade), a presunção de igualdade (presume um nível de capacidade ideal para certa situação), concorrência, confronto (condições para competir); já o Novo Dicionário Aurélio, destaca que o termo “competência” tem origem no latim *competentia*; a competência está relacionada, além da atribuição jurídica, também à capacidade decorrente de um profundo conhecimento que alguém – especialista - tem sobre um determinado tema. Resumindo, parece que a competência pode ser compreendida tanto como inerente a alguém ou a uma instituição, como também podendo ser adquirida.

Com essas idéias, a competência revela sua permeabilidade, transpassando áreas de conhecimento, o que leva à ampliação de discussões sobre esse termo em áreas como educação (ROPÉ e TANGUY, 1997; PERRENOUD, 1999), economia (PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984;), administração (PRAHALAD e HAMEL, 1990; BARNEY, 1991; TEECE, PISANO e SCHUEN, 1997; JAVIDAN, 1998; LE BOTERF, 2003; RUAS, 2005; ZARIFIAN, 2008), entre outras.

Torna-se importante ressaltar que a permeabilidade da competência implica diretamente em uma heterogeneidade de conceitos sobre “o que é competência?”. Sob diferentes perspectivas de tratamento, subentende-se, então, que, a competência não corresponde a um único conceito mas, que sempre está caracterizada como um conceito em construção (RUAS, 2005; FLEURY e FLEURY, 2001), dependente do contexto de referência observado. Sendo assim, a competência não está concernente ao equilíbrio, ao estático - o que seria sua limitação – mas, atende a um modelo subordinado ao dinamismo do mercado sob a forma de capacidades dinâmicas (EISENHARDT e MARTIN, 2000).

Na intenção de facilitar a definição do que seja competência, torna-se fundamental classificá-la de acordo com o contexto em que a mesma está sendo observada. Em Valle e Macke (2004, p. 121) e Fleury e Fleury (2001, p. 188), encontra-se a principal tipologia utilizada para essa finalidade, que atribui a competência tanto para organizações (nível organizacional ou corporativo) como para indivíduos (nível individual). Apesar da competência estar classificada em níveis organizacional e individual, ocorre uma inter-relação entre os níveis ocasionando trocas contínuas de competências – ora indivíduo para organização, ora organização para indivíduo. Ou seja, é uma “relação de ‘mão dupla’ que se estabelece entre eles (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 49).” Assim sendo, é estabelecida uma co-existência dessas competências – não sendo mutuamente excludentes - onde “as competências de um negócio são o reflexo das competências do conjunto de seus membros individuais (BECKER, 2004, p. 30).”

Brandão, Puente-Palacios e Borges-Andrade (2008), ao considerar a competência classificada em indivíduos, equipes de trabalho e organização como um todo, declaram a carência de testes empíricos que visam compreender por quais processos a competência se propaga do indivíduo para níveis superiores e vice-versa. Para tanto, sugerem estudos baseados em uma análise multiníveis das competências ao invés de estudar cada nível separadamente.

Cabe destacar também que a relação entre competências organizacionais e individuais pode constituir ainda, a gestão por competências, quando a organização procura gerar condições ao alcance de seus objetivos

através de ações postas como estratégicas em atividades como o recrutamento e seleção, desenvolvimento e valorização de pessoas, gestão de carreira, entre outras (DUTRA, 2004, 2008; BRANDÃO e GUIMARÃES, 2002).

Alguns dos principais autores da competência em nível organizacional estão Selznick, 1957; 1971; Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984; Dierickx e Cool, 1989; Prahalad e Hamel, 1990; Grant, 1991; Barney, 1991, 1997; Peteraf, 1993; Teece, Pisano e Shuen, 1997; Javidan, 1998; Mills *et al*, 2002; King, Fowler e Zeithaml, 2002; Fleury e Fleury, 2003, 2004; Becker, 2004; Ruas, 2005; Fernandes, Fleury e Mills, 2006. Embora, a competência em nível individual não seja a abordagem desse trabalho, alguns dos principais autores podem ser nominados como McClelland, 1973; Boyatzis, 1982; Perrenoud, 1999; Ropé e Tanguy, 2001; Fleury e Fleury, 2001; Ruas, 2005; Le Boterf, 2003; Zarifian, 2008; Dutra, 2008.

Em mapeamento dos trabalhos em periódicos e congressos mais qualificados na área de administração no Brasil - Revista de Administração da Universidade de São Paulo-USP, Revista de Administração de Empresas, Revista de Administração Contemporânea, Organizações e Sociedade (O&S) e nos anais do Encontro Nacional da Associação dos Cursos de Pós-Graduação em Administração (ENANPAD), área de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho, publicados entre os anos de 2000-2004, que buscam sobre a heterogeneidade dos conceitos de competência encontrados na pesquisa brasileira sobre administração e análise da metodologia científica empregada, Ruas *et al* (2005) apontam para a predominância de estudos sobre competências individuais (57%) em relação aos estudos sobre competências organizacionais (25,5%) comparados, ainda, aos estudos que tratam somente do conceito de competência (14,8%).

Além da dificuldade em definir o que seja competência, outros óbices são salientados em nível organizacional, como sua identificação e avaliação (KING, FOWLER e ZEITHAML, 2002) e o alinhamento entre competências e estratégias (FLEURY e FLEURY, 2004). A complicada identificação e avaliação de competências em nível organizacional inspirou o estudo de King, Fowler e Zeithaml (2002), em apresentar um modelo teórico – Quadro 7 - que permite aos

gerentes de nível intermediário obterem uma visão adequada da força das competências existentes na empresa e identificar pontos de vulnerabilidade dessas competências, além de auxiliarem na determinação de valor – pelos critérios do caráter tácito, robustez, fixação e consenso - de uma competência como fonte de vantagem competitiva sustentável.

Quadro 7 - Aspectos que auxiliam a determinar o valor de uma competência como fonte de vantagem competitiva sustentável

Aspectos	Pergunta	Classificação dos aspectos	Definições
Caráter Tácito	As competências resistem à imitação?	conhecimento tácito	específicas em relação ao contexto; difíceis de serem imitadas pelos concorrentes
		conhecimento explícito	podem ser codificadas; passíveis de divulgação verbal ou sob a forma escrita
Robustez	As competências mantêm seu valor em um ambiente em modificação?	competências robustas	independentes de circunstâncias externas
		competências vulneráveis	tendência à desvalorização em situações fora do controle da organização
Fixação	Perdem-se as competências com a saída dos funcionários?	competências fixas	vinculadas à missão, à cultura ou aos valores da empresa
		competências móveis	competências situadas nos funcionários ou nos sistemas físicos; fáceis de serem copiadas comparadas as competências fixas
Consenso	Os gerentes de nível intermediário compartilham a mesma opinião em relação às competências e ao valor delas?	competências de consenso	gerentes compartilham as mesmas opiniões sobre a vantagem competitiva da empresa quanto ao conhecimento e qualificações relevantes
		competências de desentendimento completo	gerentes com opiniões conflitantes sobre a vantagem competitiva da empresa

Fonte: King, Fowler e Zeithaml, 2002, p. 37-47.

Voltando a difícil tarefa em se definir o termo “competência”, percebe-se que aqueles estudiosos que tentam defini-lo, em geral, procuram contemplar, simultaneamente, tanto competência em nível organizacional como competência em nível individual, conforme alguns exemplos apresentados em destaque no Quadro 8 – conceito de competência, a seguir.

Quadro 8 – Conceito de competência

Autor	O que é competência?	Elementos integrantes da competência	Finalidade da competência para organizações e/ou indivíduos
Barney (1991)	soma de conhecimentos	<u>habilidades individuais;</u> <u>unidades</u> <u>organizacionais</u>	diferenciar a empresa das demais; gerar vantagem competitiva
Duncan, Gliner e Swayne (1998)	mecanismos aglutinadores	recursos	aprendizado; mudança; renovação contínua <u>tanto para as pessoas como para as organizações</u>
Wood Jr. e Picarelli Filho (1999)	conhecimento aplicado e orientado	conhecimento	melhoria no <u>desempenho do indivíduo, do grupo e organização</u>
Fleury e Fleury (2001)	saber agir responsável e reconhecido	conhecimentos, recursos, habilidades	<u>valor econômico à organização;</u> <u>valor social ao indivíduo</u>
Ruas (2005)	Ação que combina e mobiliza	Capacidades e recursos tangíveis (quando for o caso)	<u>Alcance de resultados desejados</u>

Fonte: sintetizado pela Autora a partir de referencial teórico

Pelo Quadro 8, percebe-se que o conceito de competência não é condição suficiente para realização de um estudo, havendo a necessidade de especificar o contexto a ser estudado – se é organizacional ou se é individual – juntamente com as características de ordem contextual (setor, ramo de atividade, entre outros).

Para o desenvolvimento desse trabalho, não pretende-se definir competência – considerando certos óbices observados – mas, aproximar-se de seus indicadores; dessa forma, a competência é entendida como um tema em construção, sujeita a um contexto em que a mesma está sendo observada; nesse sentido, faz uso da noção de competência cunhada por Ruas (2005, p. 37), que estando em construção atende aos seguintes pressupostos:

- aproxima-se mais da capacidade de combinar e mobilizar adequadamente, recursos já desenvolvidos do que de um *stock* de

conhecimentos e habilidades (perspectiva mais próxima da noção de qualificação);

- a expressão adequadamente aparece, nesse caso, com o significado de uma combinação de recursos adequada à situação específica a ser enfrentada (apropriada ao evento); e
- na medida em que essa nova combinação de recursos sob a forma de uma ação consegue dar conta daquele evento diferente, tem-se possivelmente uma nova configuração de competência resultante do aprendizado face à nova situação enfrentada.

Em resumo, a competência é “como a ação que combina e mobiliza as capacidades e os recursos tangíveis (quando for o caso) (RUAS, 2005, p. 40)” No presente trabalho, o conceito de competência é adaptado de RUAS (2005, p. 40) e FLEURY e FLEURY (2001, p. 188), passando a ser aplicado pela seguinte transcrição “ação ou atividade específica que combina e mobiliza fatores internos, externos e internos/externos (capacidades, recursos tangíveis ou intangíveis) que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.”

Além dos fatores internos, os fatores externos e internos/externos são considerados no conceito de competência em função de estar se observando um elemento – NIT - do contexto tecnológico de um país emergente - Brasil. Em contextos tecnológicos de países emergentes, presume-se a ocorrência de cooperação tecnológica, que descrevem relações não somente intra mas, inter e extra para superar atraso tecnológico. Isso foi proposto no Triângulo de Sábado prevendo interações entre governo, universidade e empresa para desenvolvimento tecnológico. A revisão do Triângulo de Sábado é proposta por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), com a *Triple Helix* descrevendo relações entre Estado, indústria e academia sob a forma de estágios.

Contextos tecnológicos de países emergentes e seus componentes remetem a relações intra, inter e extra a princípio entre governo, universidade e empresas. Um exemplo característico está no trabalho de Balbinot e Marques

(2009), que ao descreverem a capacidade tecnológica de empresas do setor eletro-eletrônico brasileiro - País emergente – utilizam-se de fatores:

- intrafirma: indicadores de capacidade tecnológica (existência de P&D interno, total investido em P&D/faturamento ano, qualificação de recursos humanos (RH) no P&D, número de engenheiros, número total de recursos humanos e possibilidade de transferir tecnologia) e indicadores de capacidade de absorção (anos presentes no mercado, história na reserva de mercado e experiência com alianças);
- interfirmas: indicadores sob a ótica de aliança estratégica envolvendo valor estratégico da cooperação (tipo de aliança, direcionamento empreendedor e tamanho da empresa), comunicação, comprometimento, qualidade, contato, interação e resultado da aliança (tecnologia adquirida, objetivos atingidos e resultados paralelos); e
- fatores exógenos: indicador de reserva de mercado.

Outro estudo seria Gomel e Sbragia (2008), ao testar relacionar a capacidade tecnológica ao desempenho exportador ou seja extra relação com mercado exportador. Isto posto os NITs – como um componente do contexto tecnológico – tendem na descrição de suas CODs apresentar relações intra, inter e extra sugerindo o emprego de fatores internos, externos e internos/externos. Discutido o conceito de competência, a seguir, é apresentada a competência em nível organizacional, bem como seus componentes recursos e capacidades.

2.2.5 Competência organizacional, recursos e capacidades

O termo competência organizacional não encontra concordância entre autores quanto a sua origem, podendo ser referenciado sobre três formas:

- 1) a abordagem da VBR de Edith Penrose (1959);
- 2) estudo sobre “a liderança na administração – uma interpretação sociológica” publicado por Philip Selznick em 1957; e

- 3) estudo sobre “*the core competence of the corporation*” de Prahalad e Hamel (1990).

Independente de sua origem, vale destacar a contribuição significativa de Prahalad e Hamel (1990) para a difusão do estudo da “*core competence*” devido a instigar maiores debates, evolução da VBR e aumento no número de estudos empíricos.

Em “*the core competence of the corporation*”, Prahalad e Hamel (1990) descrevem a competência organizacional denominando-a competência essencial. Baseando suas análises em exemplos de trajetórias de sucesso e fracasso de organizações que competem ou competiram em nível mundial (NEC, Cannon, Honda, Xerox, Chrysler, Sony, Yamaha, Komatsu, Casio, Citicorp, 3M, Philips, JVC, GM, Toyota, Motorola, GTE, Thorn, GEC, HDTV, Panasonic, Telefunken, Westinghouse, Ford, Black & Decker), os autores fazem referência à competência essencial como uma maneira de construir liderança mundial através do desenvolvimento de *hightech*. No mínimo, três testes podem ser aplicados por organizações com o objetivo de identificar a competência essencial, são eles:

- 1) a competência essencial oferece acesso potencial (capacidade de expansão) a grande variedade de mercados?
- 2) a competência essencial oferece benefício(s) fundamental(is) ao consumidor de seus produtos finais?
- 3) a competência essencial apresenta dificuldade de imitação à concorrência?

Além disso, outras características inerentes à competência essencial seriam: a competência essencial deve ser construída; é uma fonte de vantagem competitiva duradoura, quanto mais aplicada, mais compartilhada, mais inovadora se torna; envolve complexa harmonização entre habilidades de produção e tecnologias – sua proteção à duplicação; e pode ser encontrada sob a forma de um portfólio de competências. Essas características imprimem à competência

essencial maior resistência para enfrentar novos tipos de ambiente competitivo implicando no surgimento da competição baseada em competência (HAMEL e HEENE, 1994; SANCHEZ e HENNE, 1997; GORMAN e THOMAS, 1997)

Em resumo, a competência essencial representa “um conjunto de habilidades e tecnologias que permite a uma empresa oferecer um determinado benefício aos clientes (PRAHALAD e HAMEL, 1990; 2005).” A competência essencial é tratada por Leonard-Barton (1995), sob o rótulo de “*core capabilities*” coincidindo com “*core competence*” em sua proximidade à fronteira tecnológica. “*Core capabilities*” tem sua origem nas competências auxiliares (passíveis de imitação) e competências habilitadoras (importantes porém, não permitem distinção entre concorrentes) – de acordo com Figura 7. Assim sendo, o extremo da capacidade tecnológica – o conhecimento acumulado ao longo do tempo ou estimulado por atividades de criação - está relacionado diretamente ao alcance de “*core capabilities*”.

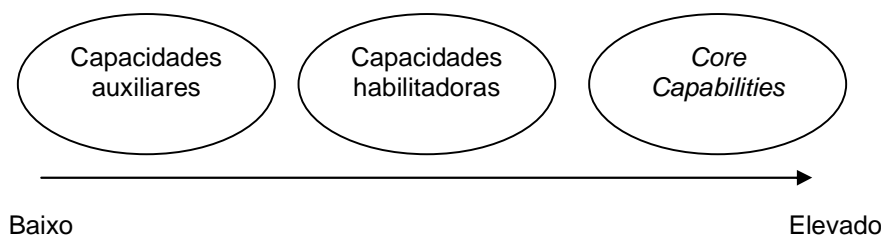


Figura 7 – Importância estratégica das capacidades tecnológicas para a firma
Fonte: Leonard-Barton, 1995, p. 4.

Em “Competindo pelo Futuro”, Prahalad e Hamel (2005) explicam a competência essencial com exemplos de organizações como a da Sony, onde o benefício é o “tamanho de bolso” de seus produtos e a competência essencial é a miniaturização; a da Federal Express, cujo benefício é a entrega rápida e a competência essencial é a gestão logística; a da Wal-Mart, em que a logística também é essencial para oferecer aos clientes o benefício de escolha, disponibilidade e valor; a da EDS, onde o benefício ao cliente são os fluxos de informação perfeitos e uma das competências essenciais é a integração de sistemas; a da Motorola, que oferece aos clientes o benefício das comunicações “sem fio”, baseado no domínio da mesma sobre as competências em

comunicação “sem fio”. Outros exemplos de competências organizacionais podem ser consultados no Apêndice 2 - roteiro de entrevista desse trabalho.

Embora reconhecida a importância da *core competence* principalmente, como “*input*” a debates maiores sobre competência organizacional, alguns autores brasileiros registram algumas discordâncias. A começar por Fleury e Fleury (2001, p. 189), que apontam para o fato de que uma competência essencial “não precisa necessariamente ser baseada em tecnologia *stricto sensu* como proposta por Prahalad e Hamel (1990): ela pode estar associada ao domínio de qualquer estágio do ciclo de negócios, como por exemplo um profundo conhecimento das condições de operação de mercados específicos”, não estando associada necessariamente à fronteira tecnológica.

Significativa discordância encontra-se em Ruas (2005, p. 44) que, em estudo com empresas brasileiras de alguns setores da economia - atuantes na região Sul do Brasil e algumas no mercado internacional - não encontra validade simultânea nos critérios de Prahalad e Hamel (1990; 2005), para identificar a *core competence* devido à ocorrência de imitabilidade das competências organizacionais no curto prazo, o que, de fato, não converge com os critérios de identificação da *core competence* – mencionados anteriormente. Ruas (2005) não constata nenhum caso de *core competence* nas empresas brasileiras estudadas; os mesmos critérios de identificação de *core competence* são criticados por Fleury e Fleury (2001, p. 189), quando mencionam que “a questão principal diz respeito à possibilidade de combinação das várias competências que uma empresa pode conseguir para desenhar, produzir e distribuir produtos e serviços aos clientes no mercado,” não relacionando a competência organizacional ao que caracteriza-se como extraordinário na organização.

Pela propriedade de seu estudo, Ruas (2005) chama a atenção para o fato de que essas empresas sobrevivem às instabilidades do mercado mesmo não dispondo de competência excepcional como a *core competence*; sendo assim, Ruas (2005) propõe um desdobramento da *core competence* em competência organizacional seletiva ou diferenciadora e competência organizacional básica ou qualificadora:

“1) competência organizacional seletiva ou diferenciadora: as competências que viabilizam a diferenciação de uma organização no espaço de competição formado por mercados regionais e/ou nacionais; diferenciais obtidos com base no relacionamento com clientes ou no redimensionamento de serviços são exemplos adequados; e 2) competência organizacional qualificadora ou básica: para a sobrevivência da empresa num certo mercado; as competências coletivas que permitem garantir a segurança e a estabilidade de uma planta petroquímica, por exemplo, podem ser consideradas competências organizacionais básicas; nesse caso também estariam aquelas competências que permitem a uma empresa industrial produzir produtos com preços compatíveis para o mercado ou competências que contribuem para uma empresa varejista atingir níveis de atendimento satisfatório.” (RUAS, 2005, p. 45)

Ruas (2005) não exclui competências organizacionais essenciais de Prahalad e Hamel (1990), porém contextualizadas a empresas brasileiras como “uma instância modelar ou como ponto aonde se deseja chegar”; a Figura 8, apresenta a classificação das competências organizacionais em diferentes níveis de competitividade a partir de Ruas (2005).

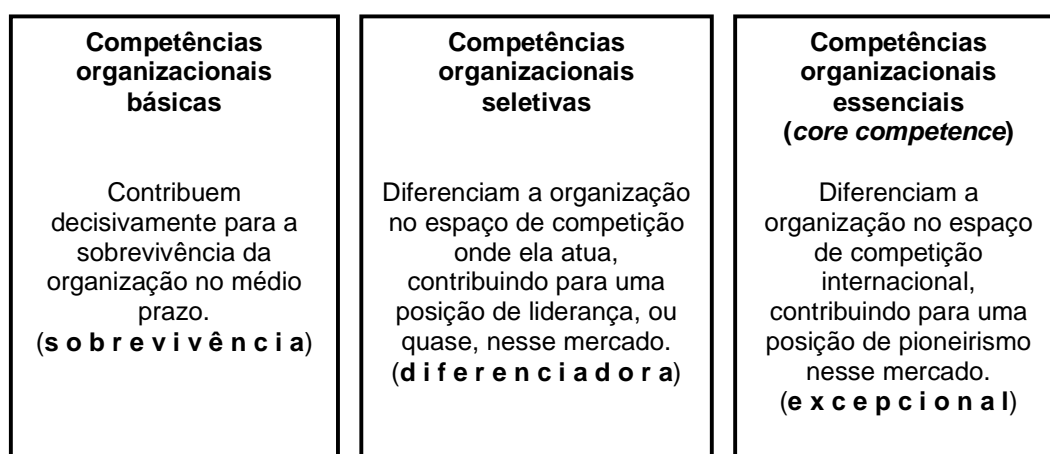


Figura 8 – Classificação de competências organizacionais em diferentes níveis de competitividade a partir dos resultados empíricos observados em empresas da região Sul do Brasil

Fonte: Ruas, 2005, p. 46

Outro autor que fomenta debates sobre critérios que auxiliaram na construção do que seria *core competence* é Javidan (1998), cujo modelo teórico proposto é inspiração para o entendimento original da constituição da competência

organizacional nesse trabalho. O objetivo de Javidan (1998), com esse estudo concentra-se na explicação operacional do conceito de competência organizacional essencial (*core competence*) aos decisores de organizações. Para tanto, o autor parte da idéia de que a competência organizacional essencial é constituída sob uma lógica que obedece uma ordem hierárquica ascendente (*bottom-up*) entre os elementos que a constituem como recursos, capacidades, competência e competência essencial – conforme Figura 9.

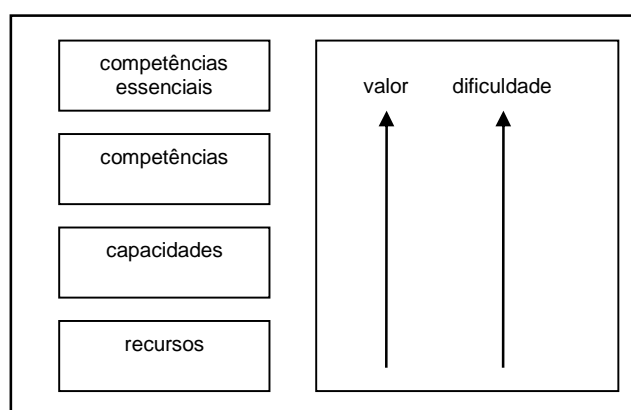


Figura 9 – Hierarquia das competências

Fonte: Javidan, 1998, p. 62.

Os recursos são *inputs* situados no início da hierarquia de competência organizacional essencial, e segundo Barney (1991), são classificados em físicos, humanos e organizacionais. Importante mencionar que os recursos adicionam à firma valor muito pequeno comparado à geração de valor proporcionada pelas capacidades - no caso, funcionais (setor de finanças, marketing, tecnologia, entre outros). Capacidades funcionais geram maior valor devido à exploração dos recursos. Da sinergia obtida entre capacidades funcionais resultam as competências que adicionam valor ainda maior por expandir os limites das capacidades. Nesse sentido, o maior valor adicionado a uma firma é característica principal de distinção da *core competence*, onde são explorados recursos e capacidades em seu limite máximo, podendo explorá-los além da firma.

Esses elementos da competência organizacional essencial são dispostos em níveis sob critérios de valor e dificuldade. Níveis mais elevados na

hierarquia de competência têm escopo organizacional maior devido ao número de variáveis envolvidas (pessoas, habilidades, trajetória organizacional, entre outros) porém, com maior valor agregado (vantagem competitiva setorial, nacional ou internacional, entre outros) correspondente à dificuldade de alcance dessa competência.

Para Javidan (1998), as dificuldades, em se tratando das capacidades, estão relacionadas à cooperação das pessoas em variadas funções; já, para a realização da competência, há uma crescente dependência das atividades de integração e coordenação de todas as funções em uma mesma estratégia de negócios; atividades de integração, comunicação e cooperação entre diferentes estratégias de negócio e áreas funcionais da firma são requeridas para realização da *core competence*.

Outras discussões a respeito da constituição da competência organizacional podem ser destacadas, como em Barney (1991), salientando que não são todos os recursos geram e apóiam vantagem competitiva sustentável; nesse sentido, encontram-se alguns autores que contribuem com discussões sobre recursos importantes à vantagem competitiva.

Em Penrose (1959, p. 62), os recursos são “coisas que a firma compra, aluga ou produz, como partes componentes de suas atividades, cujos usos e propriedades a firma tem maior ou menor familiaridade. Para Penrose (1959), recursos são elementos essenciais na caracterização das organizações, devido ao fato de serem produtivos, próprios daquela organização e fator de distinção entre outras organizações (BARNEY, 1991). Penrose (1959) enfatiza os recursos produtivos que se classificam em materiais, constituindo-se de objetos tangíveis (instalações, equipamentos, recursos do solo e naturais, matérias-primas, bens semiprocessados, refugos e subprodutos) e humanos (força de trabalho qualificada ou não e pessoal de caráter burocrático, administrativo, financeiro, jurídico, técnico e gerencial).

A expansão das idéias de Penrose (1959) encontra-se no trabalho de Wernerfelt (1984). Para esse autor, os recursos não somente caracterizam e/ou distinguem a organização no ambiente de negócios, mas influenciam diretamente

a estratégia competitiva devido ao potencial de tornarem-se barreiras aos competidores. Quanto aos exemplos de recursos de Penrose (1959), Wernerfelt (1984) acrescenta as marcas, conhecimento tecnológico, habilidades pessoais, comercialização, processos eficientes, o que pode levar a organização a manter vantagem competitiva. Assim sendo, “os recursos são ativos tangíveis ou intangíveis, pontos fortes ou fracos (WERNERFELT, 1984, p. 172) que estão associados de forma semipermanente à organização (CAVES, 1980 *apud* WERNERFELT, 1984, p. 172)”

Os recursos podem promover vantagem comparativa para Hunt e Morgan (1995) e podem ser apresentados como: financeiros (reservas de caixa, acesso ao mercado financeiro), físicos (instalações, equipamentos), legais (marcas, licenças), humanos (habilidades e conhecimentos dos empregados), organizacionais (competências, controles, políticas e cultura), informacionais (conhecimento oriundo de consumidores e competidores) e relacionais (relações entre fornecedores e consumidores).

O modelo teórico de Barney (1991) – Figura 10 – demonstra sobre que condições os recursos tornam-se origem de vantagem competitiva sustentável referindo-se respectivamente a: a) implementação de estratégia de criação de valor, não-simultaneamente, aos competidores potenciais e atuais; e b) quando os competidores são incapazes de duplicar os benefícios dessa estratégia (BARNEY, 1991). Esse modelo é denominado matriz VRIO (*value, rareness, imperfect imitability e substitutability*).

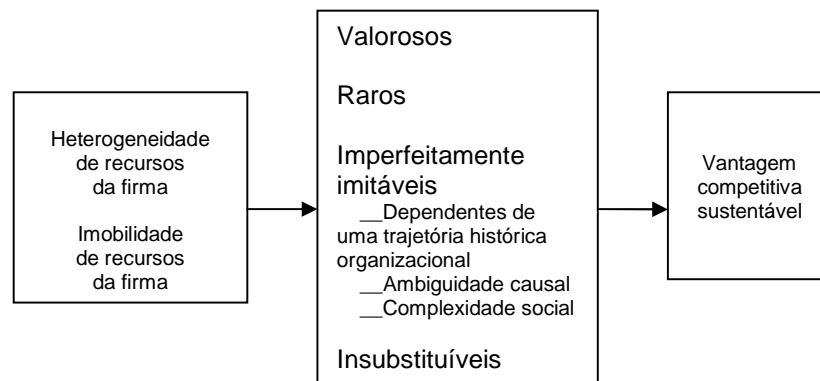


Figura 10 – A relação entre heterogeneidade e imobilidade de recursos, valorosos, raros, imperfeitamente imitáveis e insubstituíveis

Fonte: Barney, 1991, p. 112.

Algumas interpretações sobre recursos demonstrados na Figura 10 são cabíveis como: a) devem ser valiosos, nesse sentido exploram oportunidades e/ou neutralizam ameaças no ambiente organizacional; b) devem ser raros entre os concorrentes atuais e potenciais; c) devem ser imperfeitamente imitáveis (devido à trajetória organizacional única, ambiguidade causal e fenômeno de complexidade social); d) estrategicamente, não podem ser substituídos por equivalentes. Dessa forma, quanto mais próximos estiverem os recursos das características de heterogeneidade e imobilidade mais próxima está a organização de uma vantagem competitiva sustentável.

Para Barney (1991, p. 101) e Barney (1995, p. 50), recursos são controlados pela organização e categorizados em:

- capital físico: tecnologia utilizada na firma, máquinas, equipamentos e instalações prediais, localização geográfica e acesso à matéria-prima;
- capital humano: treinamento, experiência, discernimento, conhecimento, relacionamentos, propensão ao risco e compreensão individual dos gerentes e trabalhadores da organização;
- capital organizacional: história, confiança, cultura organizacional, políticas de compensação, estrutura formal, planejamento formal e

informal, sistemas de coordenação e controle, relações informais entre grupos de uma organização e entre organização e seu ambiente; e

- financeiros: débitos, equidade, rentabilidade e liquidez.

Outra importante classe de recursos - que complementa a classificação de Barney (1991; 1995) – são recursos intelectuais divididos em patentes, *copyrights*, *trademarks* e segredos de marca; esses recursos são destacados por Newbert, Gopalakrishnan e Kirchhoff (2008), que consideram recursos como tangíveis ou intangíveis, de propriedade ou de acesso de organizações da indústria de tecnologia intensiva.

Para Grant (1991), os recursos podem explicar a lucratividade dividindo-a entre indústria atrativa ou vantagem competitiva – de acordo com Figura 11. Para a indústria atrativa, recursos são barreiras de entrada (patentes, marcas e capacidade de retaliação), monopólio (participação de mercado), poder de barganha vertical (tamanho da empresa e recursos financeiros). Já, na vantagem competitiva, pode variar entre vantagem de custo (processo tecnológico, tamanho das instalações e acesso a *inputs* com custo baixo) e vantagem diferenciadora (marcas, tecnologia de produtos e *marketing*, distribuição e capacidades de serviços). Dentre as categorias de recursos indicadas por Grant (1991) - financeiros, físicos, humanos, tecnológicos, reputação e organizacionais – o autor salienta tanto a importância dos recursos intangíveis como patrimônio tecnológico e patentes valiosas (Coca-Cola, Microsoft, Merck, American Home Products) como a dificuldade dos sistemas de informações gerenciais em apresentar uma base de recursos contemplando também os recursos intangíveis.

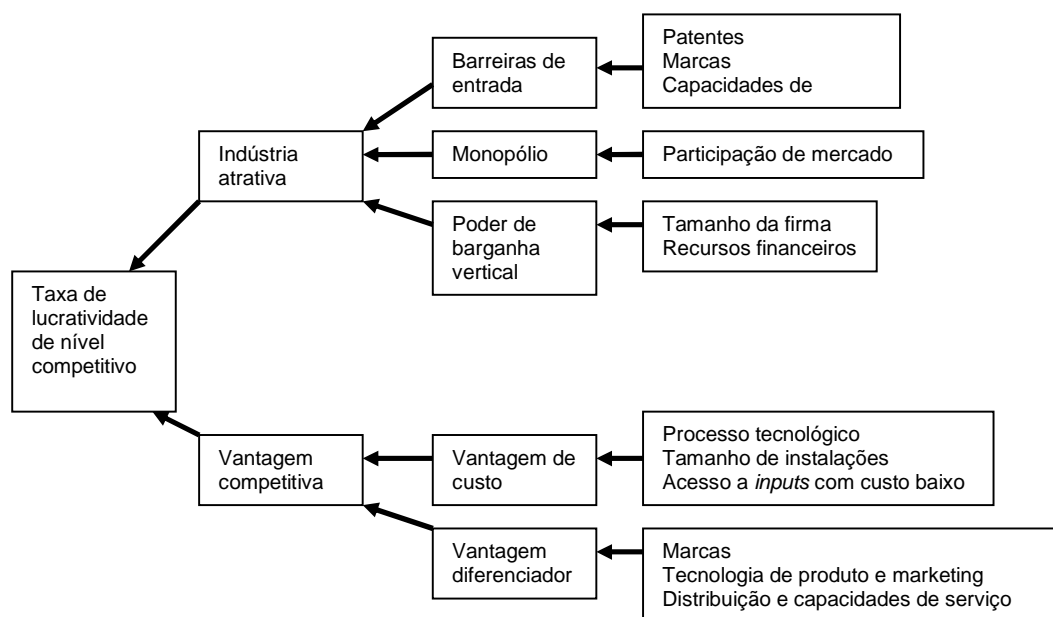


Figura 11 – Recursos como base de lucratividade

Fonte: Grant, 1991, p. 118.

Entendendo que recursos constituem algo que a empresa possui ou algo que ela tem acesso, ainda que temporariamente, Mills *et al* (2002, p. 21) afirmam que a importância de um recurso quanto à origem da vantagem competitiva pode revelar-se por meio da versatilidade, da sustentabilidade e do valor. Como versátil, entende-se o recurso útil em muitas áreas de produtos a novos mercados. Como sustentabilidade, entende-se durável e, enfim, o valor diz respeito ao recurso, suprir o que é valioso aos clientes. Afim de auxiliar na compreensão de uma variedade de recursos capturados por diversos autores, Mills *et al* (2002) apresentam categorias para identificação de recursos – conforme Quadro 9.

Quadro 9 – Categorias apropriadas para identificação de recursos

Categorias de recursos	Descrição
Tangíveis	Prédios, plantas, equipamentos, empregados, licenças exclusivas, posição geográfica, patentes, terra, ações – qualquer coisa relacionada à estrutura física
Conhecimentos, habilidades e experiências	Um importante conjunto não-escrito, de conhecimento tácito, que os detentores podem não saber que possuem
Recursos de sistemas e procedimentos	Amplo conjunto de documentos tangíveis de sistemas, desde recrutamento e seleção até avaliação do desempenho e sistemas de recompensas, sistemas de compras, etc. Estes documentos e processamentos são tangíveis, mas sua eficiência exige recursos intangíveis como conhecimento e experiência dos operadores e usuários dos sistemas
Culturais e de valores	Tipo de recurso intangível frequentemente desenvolvido por longos períodos de tempo e dependentes das atitudes dos fundadores e eventos passados. Esta categoria inclui memórias de incidentes críticos, bem como de valores, crenças, comportamentos preferidos, entre outros. A crença de indivíduos que têm poder pode ser importante
Redes de relacionamento (networks)	Grupos de interesses dentro da organização, redes envolvendo pessoas da empresa e fornecedores clientes autoridades legais ou consultores. Inclui-se marcas e reputação nessa categoria
Importantes para mudança	Um recurso-chave relacionado ao reconhecimento de quando recursos valiosos tornaram-se ultrapassados e precisam ser mudados ou mesmo destruídos. Exemplos como crenças de trabalhadores e administradores influentes, existência de recursos para implementar mudanças (como dinheiro para investimento)

Fonte: MILLS *et al*, 2002, p. 20-21.

Uma provável consideração, a partir das categorias de recursos apresentadas acima, é que não somente a utilização destes distingue organizações como também sua heterogeneidade. Quanto mais intangíveis

(experiências, cultura, habilidades, entre outros) maior a distância entre uma organização e outra. Portanto, “as organizações não podem ter os mesmos recursos (COLLIS e MONTGOMERY, 1995)”, devido à ocorrência de recursos sistêmicos – socialmente construídos por uma rede complexa que permite sua difícil imitação e identificação ao contrário dos recursos contidos claramente identificáveis (BLACK e BOAL, 1994 *apud* WILK, 2004, p. 2). Os recursos sistêmicos podem ser caracterizados como uma forma de proteção à imitação dos mesmos, denominada “mecanismos de isolamento (RUMELT, 1984).” Peteraf (1993), nomina três formas de proteção:

- ambiguidade causal: quando um ou mais recurso(s) valioso(s) não pode(m) ser re-criado(s) ou re-desenvolvido(s) pela organização que o(s) possui, implicando em dificuldade de identificação do(s) mesmo(s);
- path dependence: quando a trajetória histórica (dependente do caminho) percorrida não pode ser recriada ; e
- predomínio de conhecimento tácito: quando ocorre dificuldade de codificação em tornar o conhecimento tácito em explícito.

Alguns indicadores de proteção a certas competências organizacionais são apresentados no Quadro 10, demonstrando nos trabalhos analisados a predominância do *path dependence* sobre as demais maneiras de proteção à competência organizacional.

Quadro 10 – Alguns indicadores de proteção a certas competências organizacionais

Autor(es)	Competência organizacional	Tipo de proteção à competência organizacional	Indicadores de proteção à competência organizacional
Pires e Marcondes (2004)	Rápida replicação de produtos disponibilizados pela concorrência	<i>Path dependence</i>	Análise de base de dados interna Pesquisas de mercado contínuas Atuações e acompanhamentos pró-ativos com mercado e concorrência Uso intensivo de recursos da Tecnologia da Informação (TI) Cultura organizacional Ação da alta administração Competências individuais Ações pró-ativas de rápida reação
Takahashi e Fisher (2008)	Ofertar cursos superiores de tecnologia	<i>Path dependence</i>	<i>Benchmarking</i> internacional Participação em fóruns de discussão Ruptura de crenças Impactos culturais Internalização de novos valores e conhecimentos específicos e técnicos
Jacinto e Vieira (2008)	Projetar mercados	<i>Path dependence</i>	Ampliação do <i>mix</i> de produtos Internacionalização Automação
Dolabella e Bitencourt (2006)	Gestão de recursos ao longo da cadeia; Integração das atividades comerciais	Ambiguidade causal	Habilidades e recursos do processo de produção interdependentes (complexidade e especificidades)
		<i>Path dependence</i>	Empresa familiar pioneira Comercialização própria (distribuição e venda) Marca própria Novos investimentos em vinhedos Instalações industriais Produção própria e produtores integrados exclusivos

Fonte: elaborado pela Autora, a partir de Pires e Marcondes (2004), Takahashi e Fisher (2008), Jacinto e Vieira (2008) e Dolabella e Bitencourt (2006).

Outra consideração relevante é realizada por Fernandes (2004), quando lembra a diferença estabelecida em torno do termo “recurso” e “competência”:

“Para distinguir entre competência e recurso, pergunte se o item em questão é algo que a organização ‘tem’ ou ‘tem acesso a’. Se sim, é um recurso, e será melhor expresso como um nome. Se é algo que a organização faz, é uma competência, e será melhor expressa como um verbo. (MILLS *et al*, 2002, p. 26) Em outras palavras os recursos são

potencialidades enquanto que, a competência uma ação.”
(FERNANDES, 2004, p. 16)

Pelo visto, o entendimento aprofundado das possibilidades estratégicas inerentes aos recursos da organização devem iniciar a definição das estratégias competitivas (WERNERFELT, 1984; BARNEY, 1991; GRANT, 1991; FLEURY e FLEURY, 2004).

O presente trabalho acompanha a lógica constitutiva da competência essencial de Javidan (1998), entendendo que não somente os recursos geram às organizações competências organizacionais, mas recursos somados a capacidades. “Recursos e capacidades são utilizados para desenvolver e entregar produtos e serviços a seus consumidores (BARNEY, 1995, p. 50).”

Capacidades como um dos componentes da competência organizacional, referem-se à habilidade da organização para explorar seus recursos (JAVIDAN, 1998). Consistem em uma série de processos de negócios e rotinas que gerenciam a interação entre seus recursos. Um processo é um arranjo de atividades que transforma um *input* em *output*. São funcionalmente baseadas, são residentes em funções particulares (capacidades de marketing, produção, distribuição, logística, gerenciamento de recursos humanos, entre outras).

Ao expressar seu conceito de competência, Fleury e Fleury (2001) empregam predominantemente, as capacidades - recursos sob a forma intangível. Tais capacidades são denominadas de “saberes”, envolvendo o saber agir, saber mobilizar recursos, saber integrar saberes múltiplos e complexos, saber aprender, saber engajar-se, saber assumir responsabilidades e saber ter visão estratégica. Portanto, “competência é um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico a organização e valor social ao indivíduo (FLEURY e FLEURY, 2001, p. 188).”

As capacidades, em Ruas (2005, p. 40), são constituídas por conhecimento, habilidade e atitude (CHA), afirmando ainda que as organizações que as possuem estão próximas da competência. A conceituação de Ruas (2005)

para capacidades também é adotada pelo presente trabalho, porém nominadas como fatores internos e/ou externos à organização.

“As capacidades podem ser entendidas como potenciais de competências que estão disponíveis para serem mobilizados numa situação específica. Esses potenciais (conhecimentos, habilidades e atitudes passíveis de desenvolvimento) teriam sido desenvolvidos em circunstâncias anteriores, por vezes em processos de formação e/ou treinamento específicos, outras vezes durante as próprias práticas de trabalho. Observe-se que às capacidades (que aparecem aqui como elementos intangíveis) podem estar associadas outros tipos de recursos, como instrumentos e equipamentos, sistemas de informações, instalações diversas, etc, no caso sob a forma de recursos tangíveis.” (RUAS, 2005, p. 40)

Barney (1995) destaca a importância da empresa estar organizada para explorar completamente o potencial de seus recursos e capacidades, salientando alguns componentes que ajudam nesse sentido como a estrutura formal, os sistemas de controle de gerenciamento e as políticas de compensação.

Empiricamente, estudos evidenciam recursos e capacidades, formando e desenvolvendo trajetórias de competência organizacional. No estudo de uma empresa, cuja atividade concentra-se na criação, projeto e desenvolvimento de linhas de montagem customizadas às necessidades dos clientes para produção e testes de componentes para a indústria de auto-peças do setor automotivo mundial, Becker, Dutra e Ruas (2008) associam recursos e capacidades à noção de complexidade vinculada à ideia de diferenciação e agregação de valor. Tal estudo, além de identificar competências organizacionais da referida empresa (confiabilidade do produto, confiabilidade da empresa, velocidade e flexibilidade de entrega e flexibilidade do produto e inovação), revela metodologia para identificação e mensuração de competência organizacional através dos níveis de agregação de valor das competências ao longo do tempo permitindo, ainda, relacionar macro-processos (venda, engenharia/projetos, compras e operações) à competência organizacional. Recursos e capacidades são tratados como elementos da competência organizacional em Froehlich e Bitencourt (2007), em um estudo que analisa a trajetória organizacional para identificar as competências organizacionais e relacioná-las com práticas de gestão em uma empresa do setor

calçadista do Rio Grande do Sul. Nesse estudo, os elementos da competência organizacional seguem a tipologia de Drejer (2000 *apud* Froehlich e Bitencourt, 2007, p. 4), onde a inovação e tecnologia (tecnologia da informação), o pessoal (desenvolvimento gerencial), a estrutura e processos (sistema de gestão estratégico da qualidade e relacionamento com clientes), compõem as competências organizacionais distintivas identificadas como gestão e técnica da empresa. Vale mencionar a atividade de sucessão familiar relacionada com o ambiente externo que apropria a dinâmica a essas competências distintivas. Em Zen e Fracasso (2008), encontra-se a influência de recursos e competências na capacidade de inovação das organizações. Sua implicação gerencial refere-se, principalmente, à geração de inovações que possibilitem derivar inovações raras, valiosas, de difícil imitação e insubstituíveis.

Torna-se importante ressaltar que, tão importante quanto a identificação da competência organizacional, principalmente para organizações inseridas em ambientes altamente competitivos, é a capacidade da organização em renovar essa competência. Nesse sentido, podem as capacidades dinâmicas explicadas por Teece, Pisano e Shuen (1997, p. 516), como “uma habilidade da firma para integrar, construir e reconfigurar competências externas e internas direcionando-as rapidamente as mudanças do ambiente”, atuarem como um mecanismo de renovação de competências organizacionais e garantia de vantagem competitiva sustentável a organizações. Fatores que compreendem a determinação de capacidades dinâmicas, de acordo Teece, Pisano e Shuen (1997), seriam os processos (coordenação/integração, aprendizagem, reconfiguração e transformação), as posições (recursos tecnológicos, complementares, financeiros, reputacionais, estruturais, institucionais, estruturais de mercado e limitadores da organização) e *path dependence* (oportunidades tecnológicas e avaliação).

Nesse trabalho, recursos e capacidades são identificados e representados por fatores internos, externos e internos/externos cujo conceito é uma adaptação de Ruas (2005, p. 40), entendendo-os como “fatores internos, externos e internos/externos tangíveis ou intangíveis.” A associação dos fatores externos e internos/externos as CODs justifica-se principalmente por se tratar de

um componente do contexto tecnológico de país em desenvolvimento - NIT. Contextos tecnológicos de países em desenvolvimento atendem a intra, inter e extra relações entre Estado, indústria e academia conforme *Triple Helix* 1, 2 e 3 (LEYDESDORFF e ETZKOWITZ, 2000), como uma maneira de superação do atraso tecnológico, o que presume aos NITs brasileiros sendo um dos componentes desse contexto o estabelecimento das referidas relações.

Explica-se os fatores externos ao NIT pela caracterização de sua origem - ou seja, externo ao âmbito dos NITs brasileiros e por estarem sendo previstos em contextos tecnológicos de países em desenvolvimento; sua classificação para esse trabalho é prescrita abaixo:

- mensuráveis financeiros: recursos financeiros originários de licenciamentos de tecnologia; recursos financeiros originários de fundações regionais de amparo à pesquisa; financiamentos à pesquisa científica, tecnológica e inovação por instituições nacionais;
- pessoas: aluno egresso participando de pesquisa na ICT; pesquisadores de outras ICTs e/ou empresas; e
- apoio à pesquisa: acesso à base de patentes nacionais/internacionais.

Ao se estudar algum componente do contexto tecnológico de países em desenvolvimento fatores internos/externos devem ser considerados, como no estudo de Balbinot e Marques (2009), junto a empresas do setor eletro-eletrônico brasileiro - País emergente – onde são reconhecidos além de fatores intrafirma, os fatores interfirmas e exógenos para descrever suas capacidades tecnológicas. Naturalmente, ao contexto tecnológico são pertinentes interações de fatores internos/externos, por exemplo, ao considerar como uma das atividades do NIT a transferência de tecnologia (CUNHA, 1999; BRANCA TERRA, 2001; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002; FUJINO e STAL, 2004; LEI DA INOVAÇÃO Nº 10.973/2004; LOTUFO, 2009) pressupõem-se além das relações inter e extra, o envolvimento de fatores internos/externos ao NIT. Outra consideração está na compreensão do NIT a partir do perfil de um *gatekeeper* atuando dentro e fora da

organização cujos objetivos concentram-se em “identificar os potenciais tecnológicos dentro e fora da própria organização, conhecer a oferta tecnológica disponível no mercado e canalizá-la para os objetivos organizacionais (CUNHA, 1999, p. 10).” Pelo exposto, observa-se ser inerente a relação dos fatores internos/externos com a COD dos NITs pesquisados.

Nesse sentido, fatores internos/externos tornam-se nesse trabalho componentes das CODs, recebendo a seguinte classificação:

- mensuráveis materiais: laboratórios compartilhados;
- apoio à pesquisa: parcerias com grupos de pesquisa nacionais/estrangeiros; e
- cooperação tecnológica: rede entre ICTs/empresas e/ou ICTs/ICTs com relacionamentos formais, limitados ou não a uma certa região; identificação de melhores práticas de políticas de inovação em organizações nacionais e estrangeiras; convênio com o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) para capacitação de pessoal e processamento/acompanhamento dos pedidos de patentes; trajetória com pesquisa cooperativa entre ICT/empresa e ICT/ICT; parque tecnológico; incubadora tecnológica; e pesquisadores e grupos de pesquisa que interagem com inventor independente.

Por entender que todas as organizações buscam superar desempenhos e que isso pode se concretizar pelas CODs, o presente trabalho propõe-se à descrição de tais competências em NITs brasileiros. Os NITs foram reconhecidos como unidades obrigatórias em ICTs públicas pela política nacional de inovação recente, através da Lei de Inovação nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004. Presume-se que muitos dos NITs são de implantação posterior à referida Lei, o que influencia dificuldades na operacionalização dos mesmos. Nesse contexto, compreendendo a COD como “ação ou atividade específica e diferenciadora que combina e mobiliza fatores internos, externos e internos/externos (capacidades, recursos tangíveis ou intangíveis) que agreguem valor econômico à organização e

valor social ao indivíduo” (adaptado de RUAS, 2005, p. 40 e FLEURY e FLEURY, 2001, p. 188) busca-se, por meio da percepção de dirigentes dos NITs filiados ao FORTEC:

- identificar competências organizacionais diferenciadoras em NITs brasileiros através da percepção de seus dirigentes por meio da análise de variância entre médias pela técnica estatística One-way ANOVA;
- verificar a relação entre fatores – internos, externos e internos/externos – na composição das competências organizacionais diferenciadoras de NITs brasileiros por meio da análise de variância entre médias pela técnica estatística One-way ANOVA;
- verificar a relação entre fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – na composição das competências organizacionais diferenciadoras de NITs brasileiros por meio da análise de variância entre médias pela técnica estatística One-way ANOVA;
- verificar a relação entre os fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros por meio da análise de variância entre médias pela técnica estatística One-way ANOVA; e
- verificar a correlação entre fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e competências organizacionais diferenciadoras por meio do teste estatístico de Correlação Simples calculada pelo Coeficiente de Correlação Bivariada de Pearson (r).

Apresentados os principais conceitos que fundamentam a abordagem conceitual desse trabalho, a seguir é ilustrado o modelo teórico adotado.

2.3 Modelo teórico da pesquisa

A Figura 12 representa o modelo teórico preliminar cujo desenvolvimento deu-se a partir de referencial teórico que envolve áreas de conhecimento distintas entre si - C, T & I e administração estratégica - tendo por objetivo a melhor visualização da construção teórica referente ao presente trabalho, cuja trajetória encontra-se destacada em negrito. Inicialmente, parte-se do modelo de teorias explicativas da vantagem competitiva onde as organizações encontram explicações à referida vantagem sob quatro formas: a) recursos e competências; b) análise estrutural da indústria; c) processos de mercado; d) capacidades dinâmicas. Ao selecionar a teoria de recursos e competências (VBR) para descrever as CODs dos NITs – componente do contexto tecnológico brasileiro - pressupõem-se que não somente fatores internos podem estar relacionados na composição das CODs como também fatores externos e internos/externos.

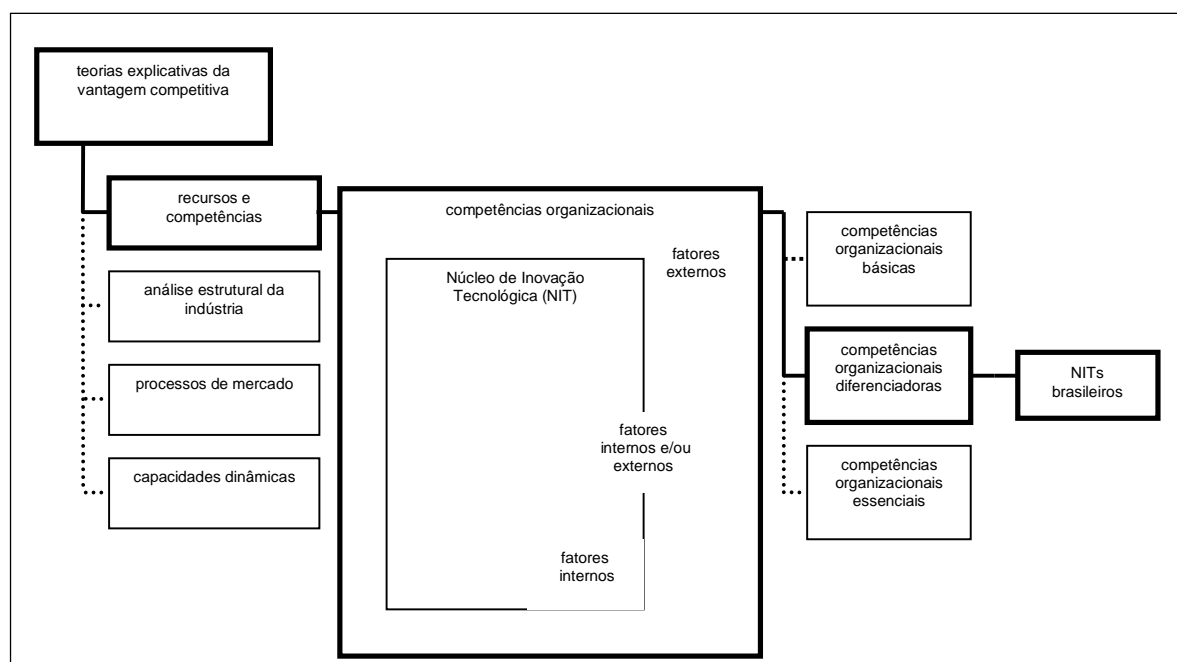


Figura 12 – Modelo teórico preliminar

Fonte: elaboração própria a partir de referencial teórico

3. METODOLOGIA

Neste capítulo são descritos os procedimentos metodológicos empregados para realização do presente trabalho. Inicialmente, são apresentados o problema de pesquisa, as perguntas de pesquisa e as hipóteses que norteiam esse estudo, definições constitutivas e operacionais, assim como outras definições relevantes. Na sequência tem-se a descrição da abordagem metodológica e desenho de pesquisa que, para atender aos objetivos do trabalho, encontra-se dividida em duas etapas: 1) pesquisa qualitativa; 2) pesquisa quantitativa. Para cada etapa são especificados o delineamento, coleta e análise de dados. Este capítulo contempla, ainda, as principais limitações da pesquisa e síntese da abordagem metodológica.

3.1 Especificação do problema de pesquisa

Como o objetivo principal deste trabalho concentra-se em mapear as competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros através da percepção de seus dirigentes, seu problema de pesquisa corresponde à seguinte questão:

De acordo com a percepção dos dirigentes dos NITs brasileiros, quais competências organizacionais diferenciam o NIT ao qual estão vinculados?

3.2 Perguntas de pesquisa

Para atender tanto ao objetivo principal como ao problema de pesquisa deste trabalho, são propostas algumas perguntas que a presente pesquisa se propõe a responder:

- a) Quais são as competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros vistas pela percepção de seus dirigentes?
- b) Quais fatores – internos, externos e internos/externos – estão relacionados à composição das competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros?

- c) Quais fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – estão relacionados à composição das competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros?
- d) Quais fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – estão relacionados com o nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros?
- e) Qual a correlação entre fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros?

3.3 Hipóteses de pesquisa

As hipóteses que orientam a fase quantitativa do presente trabalho são:

H₁: Existem competências organizacionais diferenciadoras em NITs brasileiros.

H₂: Existe relação entre os fatores – internos, externos e internos/externos – na composição das competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros.

H₃: Existe relação entre os fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – com as competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros.

H₄: Existe relação entre os fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e o nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros.

H₅: Fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – influenciam nas competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros.

3.4 Definições constitutivas e operacionais das variáveis

Na sequência, são descritas as variáveis sob a forma de definições constitutivas (DC) e definições operacionais (DO).

Competência organizacional diferenciadora

DC: “ação ou atividade específica que combina e mobiliza fatores internos e/ou externos (capacidades, recursos tangíveis ou intangíveis) que diferenciam a organização no espaço onde atua, contribuindo para uma posição de liderança – ou quase – e agregando valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.” (adaptado RUAS, 2005, p. 40-46; FLEURY e FLEURY, 2001, p. 188)

DO: operacionalizada por meio de levantamento de dados (*survey*) em NITs brasileiros com a utilização de questionário semiestruturado designado para identificar CODs dos referidos NITs, cuja composição é descrita abaixo:

- propriedade intelectual;
- patenteamento nacional;
- patenteamento internacional;
- licenciamento de tecnologia;
- avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de pesquisa em cooperação;
- avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de pesquisa não-cooperativos;
- avaliação de solicitação de inventor independente;
- aproximação do inventor independente dos grupos de pesquisa da ICT e avaliação de sua solicitação;
- decisão de proteger e/ou divulgar criações desenvolvidas na ICT;
- oferta de cursos tecnológicos (graduação e pós-graduação) e disciplinas na área de inovação aos graduandos atendendo ao desenvolvimento de trabalhos que contemplem também interesses empresariais/industriais;
- treinamento para empresas na área de inovação;
- consultorias prestadas por professores ou pesquisadores individualmente;

- análises, pareceres e laudos através de laboratórios ou central de análises;
- identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do número de patentes, publicações, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, entre outros;
- condução, acompanhamento e prestação de contas de projetos de pesquisa em cooperação;
- estímulo a projetos de pesquisa em cooperação com empresas e/ou ICTs – nacionais e/ou estrangeiras – em áreas de conhecimento de excelência da ICT;
- divulgação para empresas regionais das atividades de propriedade intelectual realizada pelo NIT e linhas de pesquisa mantidas pela ICT;
- divulgação de editais públicos disponíveis para conhecimento dos atuais e futuros candidatos a parceiros do NIT;
- participação em Sistema de Inovação Local;
- estabelecimento de contato com parceiros potenciais;
- formação de rede regional entre ICTs com participação de fundação de amparo à pesquisa;
- definição de política institucional regulamentando a propriedade intelectual, transferência de tecnologia e participação de pesquisadores, ICT, entre outros;
- sensibilização da comunidade acadêmica sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia;
- determinação da utilização dos ganhos financeiros originários da política de inovação da ICT;
- apoio a projetos de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado em áreas do conhecimento consideradas de excelência da ICT; e
- apoio à criação e manutenção de empreendimentos gerados a partir dos resultados de pesquisas.

Fatores internos à competência organizacional diferenciadora dos NITs brasileiros

DC: “fatores internos ao NIT – recursos e capacidades - tangíveis ou intangíveis”, adaptado RUAS (2005, p. 40); classificados em mensuráveis – materiais e financeiros – humanos e de apoio à pesquisa.

DO: operacionalizada por meio de levantamento de dados (*survey*) em NITs brasileiros com a utilização de questionário semiestruturado designado para relacionar fatores internos – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa - e as CODs dos referidos NITs, cuja composição é descrita abaixo sob quatro classificações:

- mensuráveis materiais: estrutura física mínima de um escritório compartilhada com Pró-Reitoria de Pesquisa; laboratórios próprios;
- mensuráveis financeiros: recursos orçamentários da ICT;
- pessoas: advogados e pessoal técnico especializado em propriedade intelectual e licenciamento de tecnologia; coordenador de transferência de tecnologia e dirigente do NIT com formação de pesquisador; dirigente do NIT exercendo também o cargo de Pró-Reitor adjunto de pesquisa; corpo docente altamente qualificado – Mestres e Doutores; profissionais especializados e experientes em gestão administrativa/tecnológica, negociação e marketing; docentes treinando pessoas (internas e externas ao NIT) em atividades de inovação; pesquisadores e grupos de pesquisa que interagem com inventor(es) independente(s); pesquisadores, advogados e pessoal técnico que saibam extrair do(s) pesquisador(es) informações a respeito de seu pedido de patenteamento; pesquisadores, advogados e pessoal técnico que saibam extrair dos resultados de pesquisa, cooperativa ou não-cooperativa, informações de interesse industrial; pesquisadores que saibam indicar e elaborar projetos de financiamento para empresas e inventores independentes; e

- apoio à pesquisa: grupos de pesquisa diversos e consolidados; pesquisas embrionárias e resultados de pesquisas com potencial de patenteamento/licenciamento; documento que descreva o projeto de pesquisa (sob forma de resumo com objetivo, resultados esperados e alcançados); e diagnóstico para avaliar atividades de pesquisa e pós-graduação.

Fatores externos à competência organizacional diferenciadora dos NITs – públicos, privados e mistos

DC: “fatores externos ao NIT – recursos e capacidades - tangíveis ou intangíveis”, adaptado RUAS (2005, p. 40); classificados em financeiros, humanos e apoio à pesquisa.

DO: operacionalizada por meio de levantamento de dados (*survey*) em NITs brasileiros com a utilização de questionário semiestruturado designado para relacionar fatores externos – mensuráveis – financeiros - humanos e de apoio à pesquisa - e as CODs dos referidos NITs, cuja composição é descrita abaixo sob três classificações:

- mensuráveis financeiros: recursos financeiros originários de licenciamentos de tecnologia; recursos financeiros originários de fundações regionais de amparo à pesquisa; financiamentos à pesquisa científica, tecnológica e inovação por instituições nacionais;
- pessoas: aluno egresso participando de pesquisa na ICT; pesquisadores de outras ICTs e/ou empresas;
- apoio à pesquisa: acesso à base de patentes nacionais/internacionais.

Fatores internos/externos à competência organizacional diferenciadora dos NITs – públicos, privados e mistos

DC: “fatores internos/externos ao NIT – recursos e capacidades - tangíveis ou intangíveis”, adaptado RUAS (2005, p. 40); classificados em mensuráveis – materiais - apoio à pesquisa e de cooperação tecnológica.

DO: operacionalizada por meio de levantamento de dados (*survey*) em NITs brasileiros com a utilização de questionário semiestruturado designado para relacionar fatores internos/externos – materiais, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica - e as CODs dos referidos NITs, cuja composição é descrita abaixo sob três classificações:

- mensuráveis materiais: laboratórios compartilhados;
- apoio à pesquisa: parcerias com grupos de pesquisa nacionais/estrangeiros;
- cooperação tecnológica: rede entre ICTs/empresas e/ou ICTs/ICTs com relacionamentos formais, limitados ou não a uma certa região; identificação de melhores práticas de políticas de inovação em organizações nacionais e estrangeiras; convênio com o INPI para capacitação de pessoal e processamento/acompanhamento dos pedidos de patentes; trajetória com pesquisa cooperativa entre ICT/empresa e ICT/ICT; parque tecnológico; incubadora tecnológica; pesquisadores e grupos de pesquisa que interajam com inventor independente.

3.5 Outras definições relevantes

Competência organizacional

DC: “ação ou atividade específica que combina e mobiliza fatores internos e/ou externos (capacidades, recursos tangíveis ou intangíveis) que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.” (RUAS, 2005, p. 40; FLEURY e FLEURY, 2001, p. 188)

Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T & I)

DC: “em países industrializados [desenvolvidos] representa a busca de soluções competitivas para superar desafios como o aumento dos custos dos recursos naturais e matérias-primas. Em países em desenvolvimento, a política de inovação

tem por objetivo primeiro reduzir o atraso social, econômico e tecnológico.” (LOTUFO, 2009, p. 42)

Instituição Científica e Tecnológica (ICT)

DC: “órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico.” (LEI DA INOVAÇÃO, 2004)

Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)

DC: “responsável pela proteção da propriedade intelectual dos inventos resultantes da pesquisa universitária e sua transferência à indústria – e posterior difusão na sociedade – por meio de concessão de licenças.” (TOLEDO, 2009, p. 111)

Inovação tecnológica

DC: “resultante de atividades de desenvolvimento de produto, processo e mercado cujo critério de sucesso é comercial ao invés de apenas técnico.” (BURGELMAN, CHRISTENSEN e WHEELWRIGHT, 2001, p. 2-3).

3.6 Abordagem metodológica da pesquisa

A operacionalização da presente pesquisa apresenta-se separada em duas etapas respectivas:

- Fase 1 – pesquisa qualitativa; e
- Fase 2 – pesquisa quantitativa.

A aplicação dessas abordagens conjuntamente é denominada “método misto” (CRESWELL, 2007, p. 211). Apesar de bem menos conhecido – quando comparado ao método qualitativo ou quantitativo – o método misto vem se expandindo (CRESWELL, 2007), sendo que como uma das principais vantagens de sua aplicação é a possibilidade de reunir dados em um único estudo.

“Essa técnica emprega estratégias de investigação que envolvem coleta de dados simultânea ou seqüencial para melhor entender os problemas de pesquisa. A coleta de dados também envolve a obtenção tanto de informações numéricas (por exemplo, em instrumentos), de forma que o banco de dados final represente tanto informações quantitativas como qualitativas.” (CRESWELL, 2007, p. 35)

Contudo, essa pesquisa não aplica procedimento metodológico que a identifique como sendo “método misto”, pois inicia o estudo com a fase qualitativa e finaliza com a fase quantitativa. Um dos elementos significativos na distinção entre as abordagens qualitativa e quantitativa relaciona-se à objetividade, evidente em estudos quantitativos normalmente, recusada por estudos qualitativos.

“A objetividade é geralmente empregada para minimizar o preconceito pessoal e parcialidade, e garantir que a realidade social será apresentada como ela é, ao invés de interpretação ou imaginação do pesquisador. É um dos conceitos rejeitados por pesquisadores qualitativos.” (SARANTAKOS, 1993, p. 18)

Ressalte-se ainda, que, em pesquisas qualitativas, os “dados coletados são palavras e figuras - resultantes de pesquisa de campo ou histórica - enquanto que, para pesquisas quantitativas, os números, resultantes de experimentos, *surveys* e análise de conteúdo, são seus dados principais (NEUMAN, 1997, p. 31-34).” O desenho de pesquisa – Figura 13 – demonstra por completo a trajetória percorrida para realização da presente pesquisa com abordagem qualitativa-quantitativa avaliadas a partir de critérios de dedicação de tempo, custo – deslocamentos – e dificuldades de operacionalização com relação às variáveis. Onde a dedicação de tempo a esta abordagem metodológica é considerado o principal critério para sua viabilidade. Pelo desenho de pesquisa, as dificuldades de operacionalização também são prementes onde o pesquisador deve levar a consideração o acesso a informações do campo pesquisado.

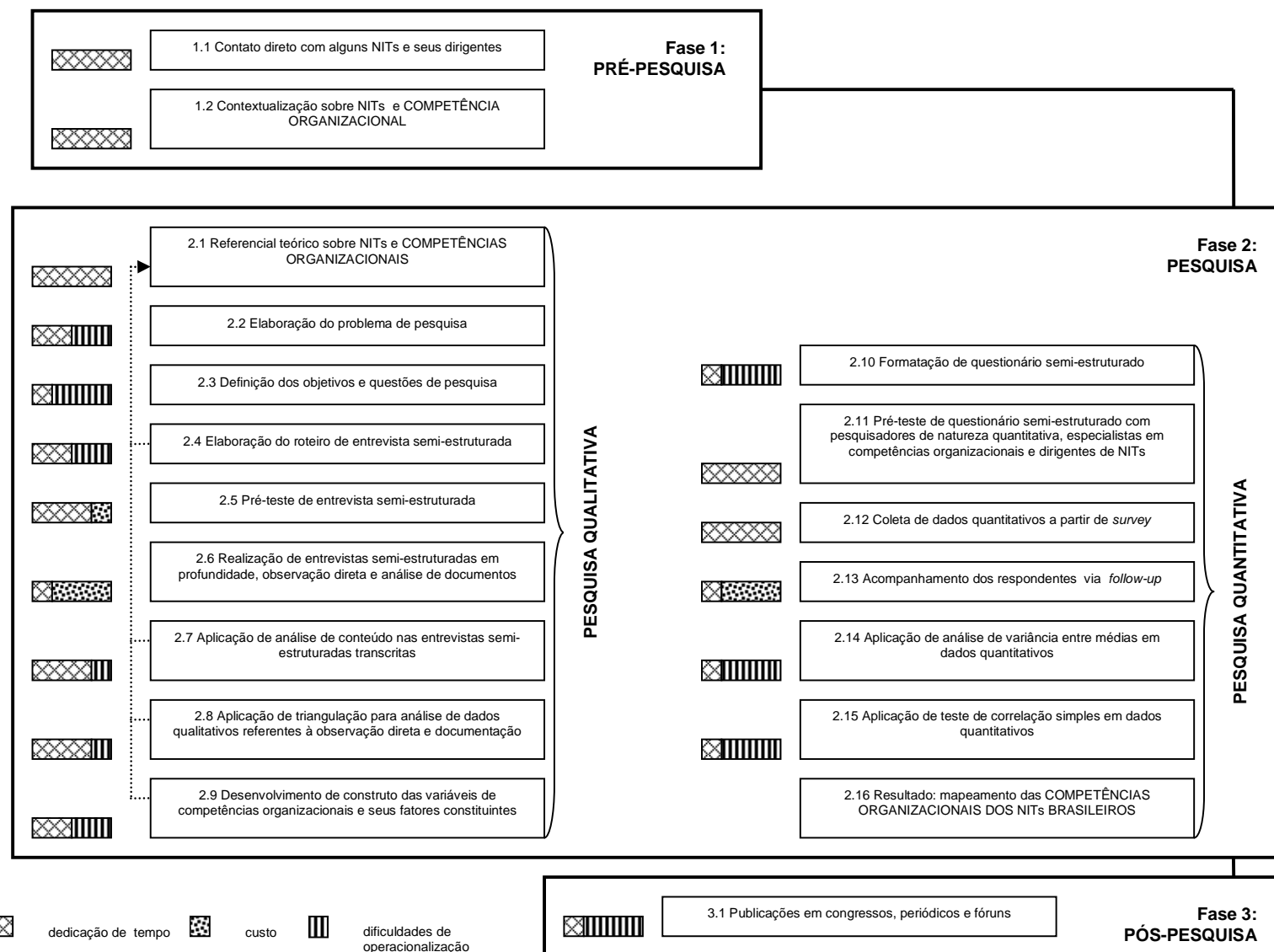


Figura 13 – Desenho de pesquisa

Fonte: Elaboração própria a partir da realização da pesquisa qualitativa-quantitativa

Na sequência, é descrito o delineamento das pesquisas - qualitativa e quantitativa - compreendendo os procedimentos de coleta e análise de dados.

3.6.1 Fase 1 - Pesquisa Qualitativa

A seguir são descritos o delineamento, a coleta e a análise de dados referentes à pesquisa qualitativa que compõem a 1ª fase da pesquisa.

3.6.1.1 Delineamento da pesquisa qualitativa

Nessa fase, desenvolve-se uma pesquisa de natureza qualitativa que, entre seus objetivos, explora relações sociais, descrevendo a realidade pela experiência dos respondentes – não-quantitativos – e auxiliando o entendimento do fenômeno social com o menor afastamento de seu ambiente natural (GODOY, BANDEIRA-DE-MELO e SILVA, 2006; SARANTAKOS, 1993). Conforme algumas características apontadas por Creswell (2007), a pesquisa qualitativa é mais flexível que a pesquisa quantitativa em seu delineamento e, por isso, está condicionada à utilização de métodos múltiplos, interativos e humanísticos. É uma pesquisa emergente ao invés de pré-configurada; sendo fundamentalmente interpretativa, pode se utilizar de mais estratégias de investigação.

As dimensões de uma pesquisa qualitativa, para Neuman (1997), variam conforme seu propósito e podem ser classificadas como exploratória, descritiva e explanatória. O mesmo autor afirma que, ao explorar um novo tema ou na busca por maiores esclarecimentos sobre um assunto pouco ou não contemplado pela literatura, o pesquisador está realizando uma pesquisa exploratória onde um dos objetivos é a formulação de questionamentos que incitem respostas por meio de pesquisas futuras. Já o resultado de uma pesquisa descritiva está na descrição de um perfil acurado de um grupo, situação ou relacionamentos. Por fim, a pesquisa explanatória vai além da exploração e descrição de um tema mantendo seu foco em causas e razões de algum fenômeno. Diante do exposto, este trabalho classifica a dimensão de sua pesquisa como descritiva por mapear as CODs dos NITs brasileiros, classificando e mensurando variáveis.

Como estratégias associadas à pesquisa qualitativa tem-se a etnografia, a teoria embasada, estudos de caso, fenomenologia e narrativa (CRESWELL, 2007). Na escolha por qual estratégia adotar para esta pesquisa, optou-se pelo estudo de caso, mais especificamente pelo estudo de casos múltiplos baseado no fundamento lógico de representatividade dos casos selecionados. Segundo Eisenhardt (1989, p. 534-535), o estudo de caso é uma “estratégia de pesquisa que foca sobre o entendimento da dinâmica presente em configurações singulares, podendo ser realizado com finalidades diferentes como a descrição, teste de teorias e geração de teoria.” Ao considerar a estratégia de coleta de dados qualitativos em que “o pesquisador coleta dados emergentes abertos com o objetivo principal de desenvolver temas a partir dos dados (CRESWELL, 2007, p. 35)”, Yin (2005) afirma que o estudo de caso concentra-se em questões de pesquisa do tipo “como” e “por quê” e apresenta-se classificado de acordo com a unidade de análise em estudo de caso único – uma unidade de análise - e estudo de casos múltiplos – múltiplas unidades de análise. O mesmo autor enfatiza o estudo de casos múltiplos que “aumentaram com muita frequência nos últimos anos (YIN, 2005, p. 68)”. A maior aplicação de estudo de casos múltiplos é justificada por Herriott & Firestone (1983) por meio de vantagens em que “as evidências resultantes de casos múltiplos são consideradas mais convincente, e o estudo global é visto, por conseguinte, como algo mais robusto (YIN, 2005, p. 68).”

Na escolha dos casos, primeiramente, procurou-se identificar por meio de critérios não-probabilísticos: 1) ICTs públicas – pois a essas instituições a Lei de Inovação nº 10.973/2004 tornou compulsória a institucionalização de NITs; 2) ICTs que regulamentaram seu processo de inovação antes e após à Lei de Inovação nº 10.973/2004 vigorar.

“A seleção dos entrevistados em estudos qualitativos tende a ser não-probabilística, ou seja, sua definição depende do julgamento do pesquisador e não de sorteio a partir do universo, que garante igual chance para todos (características das amostras probabilísticas).” (DUARTE, 2005, p. 69)”

Assim sendo, ICTs que regulamentaram seu processo de inovação anteriormente à Lei de Inovação nº 10.973/2004 foram identificadas a seguir, a partir de Lobato *et al* (2000, p. 7):

- a) Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 1977;
- b) Universidade de São Paulo (USP) e Universidade de Campinas (UNICAMP) em 1988;
- c) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em 1996;
- d) Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) em 1996.

Tendo em vista a viabilização do contato com o NIT da UFMG – denominado de Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) - para realização de entrevista semiestruturada, não houve necessidade de contatar as demais ICTs que tiveram regulamentação de sua política de inovação anterior à Lei de Inovação nº 10.973/2004. Dentre as ICTs que regulamentaram seu processo de inovação posteriormente à Lei de Inovação nº 10.973/2004 foi identificada e escolhida a Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná (UNICENTRO). Sua escolha fundamenta-se também nos seguintes critérios não-probabilísticos: 1) pela facilidade de acesso geográfico e de informações – cidade onde a pesquisadora Julie Cristini Dias reside e ICT onde mantém vínculo empregatício; 2) por ser considerada a primeira ICT que regulamentou seu processo de inovação no Estado do Paraná, segundo seu dirigente e fundador. Torna-se relevante mencionar que o dirigente do NIT da UNICENTRO – Agência de Inovação Tecnológica (INOVA) - aponta o NIT da UFMG como uma referência nacional, o que estimulou ainda mais a pesquisadora em conseguir contato para entrevista semiestruturada com a CTIT.

Assim sendo, caracterizou-se esse estudo de casos múltiplos de perspectiva temporal com corte transversal, tendo seu nível de análise apontado como organizacional enquanto sua unidade de análise concentra-se no dirigente da CTIT. Coleta e análise de dados dessa primeira fase são descritos a seguir.

3.6.1.2 Coleta e análise de dados da 1ª fase

Tendo em vista a estratégia de pesquisa qualitativa escolhida – estudo de casos múltiplos - Yin (2005) informa que algumas fontes de evidência comumente utilizadas são documentação, registros em arquivos, entrevistas, observações diretas, observação participante e artefatos físicos. A presente pesquisa emprega três fontes de evidências: observação direta, documentação e entrevista semiestruturada.

Por observação direta entende-se aquela evidência que fornece informações adicionais sobre o assunto a ser estudado indo além, de informações tradicionais – históricas, formais, entre outras – podendo ser obtida pela observação humana, mecânica e eletrônica (YIN, 2005, p. 120; HAIR JR, J. F. *et al*, 2005, P. 152). Na coleta de dados primários, a presente pesquisa caracteriza como observação direta, a participação da pesquisadora Julie Cristini Dias em palestras do XI Encontro e reunião plenária da RMPI apoiadas pela CTIT; conversas informais com funcionários e estagiários da CTIT e com dirigente da INOVA, além de visitas às instalações físicas da CTIT e INOVA.

Quanto à documentação, pode ser classificada em dados “qualitativos públicos – atas, reuniões e jornais – ou dados qualitativos privados – registros, diários e cartas – ou discussões via *e-mail*” (CRESWELL, 2007, p. 192), todos configurando dados secundários.

"Os dados interpretados por um estudioso de organizações que foram originariamente coletados para outro propósito são chamados de dados secundários. Os dados secundários poderiam ser registros de emprego, relatórios anuais, censos governamentais, dados de produção, relatórios de agências reguladoras, atas de reuniões, etc." (STABLEIN, 1999, p. 81)

Na coleta de dados secundários da presente pesquisa foram consultados tanto dados qualitativos públicos – sítio da *internet*, *folders*, revistas e política de inovação da CTIT e INOVA - como dados qualitativos privados, tais como documentos internos da CTIT e, entre eles, documentos de registro de patentes e de publicação de patentes elaborado pela CTIT.

Por fim, as entrevistas semiestruturadas – como coleta de dados primários – realizaram-se com o dirigente da INOVA em 26 de Agosto de 2009 e com o dirigente da CTIT em 06 de Outubro de 2009. Pelas significativas contribuições das entrevistas semiestruturadas realizadas torna-se importante detalhar esse procedimento de coleta de dados. Segundo Duarte (2005, p. 65), as entrevistas podem ser tanto qualitativas – não-estruturadas e semiestruturadas - quanto quantitativas - estruturadas. Porém, nessa fase do trabalho, é utilizada uma entrevista semiestruturada.

“A entrevista semi-estruturada tem como objetivo principal compreender os significados que os entrevistados atribuem às questões e situações relativas ao tema de interesse. (...) são adequadas quando o pesquisador deseja aprender a compreensão do mundo do entrevistado e as elaborações que ele usa para fundamentar suas opiniões e crenças. São pertinentes quando o assunto é complexo, pouco explorado ou confidencial e ‘delicado’.” (GODOY, BANDEIRA-DE-MELO e SILVA, 2006, p. 134)

Duarte (2005, p. 66) lembra que o modelo de entrevista tem origem em um roteiro de questões-guia que dá cobertura ao interesse de pesquisa. Para conseguir operacionalizar a entrevista, a presente pesquisa fez uso de roteiro de entrevistas ou protocolo de entrevista – conforme Apêndice 2.

“Esse protocolo inclui os seguintes componentes: cabeçalho, instruções para o entrevistador (declarações de abertura), as principais questões de pesquisa instruções para aprofundar as principais perguntas, mensagens de transição para o entrevistador, espaço para registrar os comentários do entrevistador e espaço no qual o pesquisador registra notas reflexivas.”(CRESWELL, 2007, p. 194)

A elaboração do roteiro de entrevista semiestruturada compreendeu dados secundários provenientes da consulta a trabalhos acadêmicos sobre o tema “competências organizacionais” das Instituições filiadas à Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD) no primeiro semestre de 2009. Num total de 108 (cento e oito) trabalhos coletados, 66 (sessenta e seis) estavam diretamente relacionados à “competência organizacional”, sendo que os mais pertinentes ao tema desta pesquisa constam no roteiro de entrevista semi-

estruturada – Apêndice 2. Torna-se relevante mencionar que a entrevista com o dirigente da INOVA também foi uma forma de validação do roteiro de entrevista por ter sido aplicado pela primeira vez. Além disso, foi utilizada a avaliação de juízes – especialistas em competências organizacionais – para a validação do roteiro de entrevistas, compreendendo o período de 08 de agosto de 2009 a 14 de setembro de 2009, quando as alterações observadas foram realizadas. Vale mencionar que a entrevista semiestruturada foi gravada com permissão de ambos os dirigentes, possibilitando assim “o registro literal e integral (DUARTE, 2005, p. 76)”.

A partir da coleta de dados primários e secundários, segue-se para o tratamento desses dados por meio da análise dos mesmos. Como procedimento de análise dos dados coletados na entrevista semiestruturada, foi utilizada a análise de conteúdo onde “a palavra é a unidade central e básica (GODOY, BANDEIRA-DE-MELO e SILVA, 2006, p. 379).” Pela análise de conteúdo especial atenção é dada à transcrição de entrevistas.

“Na análise de conteúdo por meio da análise sistemática e da observação, o pesquisador examina a frequência com que as palavras e temas principais ocorrem e identifica o conteúdo e as características das informações presentes no texto. O resultado final é muitas vezes usado para quantificar os dados qualitativos. A análise de conteúdo pode verificar a frequência de palavras e expressões” (HAIR JR, J. F. *et al*, 2005, p. 154-155).”

O objetivo da análise de conteúdo está na “descrição do conteúdo das mensagens, indicadores, quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1979, p. 42).” Ressalta-se que, para Neuman (1997, p. 31), a análise de conteúdo é uma forma de coleta de dados.

Dados das observações diretas e documentação foram analisados e interpretados segundo processo que Creswell (2007, p. 195) denomina passos genéricos à análise e interpretação de dados, constituído por:

- organização e preparação de dados para análise: compreendendo audição e re-audição de entrevista, transcrição de entrevista, digitação de notas de campo, classificação e reorganização de dados sob diferentes tipos;
- leitura de todos os dados: dar significância às informações e refletir sobre essa significância; e
- início de processo de codificação: agrupar e categorizar dados.

Pelo uso de fontes múltiplas de evidências, ocorreu a triangulação (YIN, 2005, p. 125), empregada durante a análise e interpretação dos dados desta pesquisa, o que resultou na identificação e composição de variáveis incluídas no questionário – Apêndice 3. Tais variáveis estão representadas em um construto demonstrado nos Quadros 11 e 12, identificando as potenciais CODs de um NIT, fatores internos, fatores externos e fatores internos/externos. Conforme Stablein (1999, p. 74), construto é uma idéia, uma idéia do pesquisador, relacionada a outras idéias ou um processo de representação. Para Schwab (1980) *apud* Stablein (1999, p. 74), a validação de um construto é definida como a correspondência entre o construto e o procedimento operacional para medir ou manipular aquele construto. A presente pesquisa realiza a validação de seu construto – conforme Quadros 11 e 12 – em sua segunda fase com o emprego de pesquisa quantitativa, por meio de questionário – Apêndice 3 - designado aos NITs brasileiros integrantes do FORTEC e RMPI.

Quadro 11 – Potenciais CODs em NITs brasileiros

POTENCIAIS CODs EM NITs BRASILEIROS
Propriedade intelectual
Patenteamento nacional
Patenteamento internacional
Licenciamento de tecnologia
Avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de pesquisa em cooperação
Avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de pesquisa não-cooperativos
Avaliação de solicitação de inventor independente
Aproximação do inventor independente dos grupos de pesquisa da ICT e avaliação de sua solicitação
Decisão de proteger e/ou divulgar criações desenvolvidas na ICT
Oferta de cursos tecnológicos (graduação e pós-graduação) e disciplinas na área de inovação aos graduandos atendendo ao desenvolvimento de trabalhos que contemplem também interesses empresariais/industriais
Treinamento para empresas na área de inovação
Consultorias prestadas por professores ou pesquisadores individualmente
Análises, pareceres e laudos através de laboratórios ou central de análises
Identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do número de patentes, publicações, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, entre outros
Condução, acompanhamento e prestação de contas de projetos de pesquisa em cooperação
Estímulo a projetos de pesquisa em cooperação com empresas e/ou ICTs – nacionais e/ou estrangeiras – em áreas de conhecimento de excelência da ICT
Divulgação para empresas regionais das atividades de propriedade intelectual realizada pelo NIT e linhas de pesquisa mantidas pela ICT
Divulgação de editais públicos disponíveis para conhecimento dos atuais e futuros candidatos a parceiros do NIT
Participação em Sistema de Inovação Local
Estabelecimento de contato com parceiros potenciais
Formação de rede regional entre ICTs com participação de fundação de amparo à pesquisa
Definição de política institucional regulamentando a propriedade intelectual, transferência de tecnologia e participação de pesquisadores, ICT, entre outros
Sensibilização da comunidade acadêmica sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia
Determinação da utilização dos ganhos financeiros originários da política de inovação da ICT
Apoio a projetos de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado em áreas do conhecimento consideradas de excelência da ICT
Apoio à criação e manutenção de empreendimentos gerados a partir dos resultados de pesquisas

Fonte: Elaboração própria a partir de referencial teórico e pesquisa qualitativa

Quadro 12 – Fatores constituintes das potenciais CODs em NITs brasileiros

<p>1. FATORES INTERNOS À COD</p> <p>1.1 MENSURÁVEIS</p> <p>1.1.1 MENSURÁVEIS MATERIAIS estrutura física mínima de um escritório compartilhada com Pró-Reitoria de Pesquisa laboratórios próprios</p> <p>1.1.2 MENSURÁVEIS FINANCEIROS recursos orçamentários da ICT</p> <hr/> <p>1.2 PESSOAS</p> <p>advogados e pessoal técnico especializado em propriedade intelectual e licenciamento de tecnologia coordenador de transferência de tecnologia e dirigente do NIT com formação de pesquisador dirigente do NIT exercendo também o cargo de Pró-Reitor adjunto de pesquisa corpo docente altamente qualificado – Mestres e Doutores profissionais especializados e experientes em gestão administrativa/tecnológica, negociação e marketing docentes treinando pessoas (internas e externas ao NIT) em atividades de inovação pesquisadores e grupos de pesquisa que interagem com inventor(es) independente(s) pesquisadores, advogados e pessoal técnico que saibam extrair do(s) pesquisador(es) informações a respeito de seu pedido de patenteamento pesquisadores, advogados e pessoal técnico que saibam extrair dos resultados de pesquisa, cooperativa ou não-cooperativa, informações de interesse industrial pesquisadores que saibam indicar e elaborar projetos de financiamento para empresas e inventores independentes</p> <hr/> <p>1.3 APOIO À PESQUISA</p> <p>grupos de pesquisa diversos e consolidados pesquisas embrionárias e resultados de pesquisas com potencial de patenteamento/licenciamento documento que descreve o projeto de pesquisa (sob forma de resumo com objetivo, resultados esperados e alcançados) diagnóstico para avaliar atividades de pesquisa e pós-graduação</p>	<p>2. FATORES EXTERNOS À COD</p> <p>2.1 MENSURÁVEIS</p> <p>2.1.1 MENSURÁVEIS FINANCEIROS recursos financeiros originários de licenciamentos de tecnologia; recursos financeiros originários de fundações regionais de amparo à pesquisa; financiamentos à pesquisa científica, tecnológica e inovação por instituições nacionais</p> <hr/> <p>2.1.2 PESSOAS aluno egresso participando de pesquisa na ICT pesquisadores de outras ICTs e/ou empresas</p> <hr/> <p>2.1.3 APOIO À PESQUISA acesso à base de patentes nacionais/internacionais</p>	<p>3. FATORES INTERNOS/EXTERNOS À COD</p> <p>3.1 MENSURÁVEIS</p> <p>3.1.1 MENSURÁVEIS MATERIAIS laboratórios compartilhados</p> <hr/> <p>3.1.2 APOIO À PESQUISA parcerias com grupos de pesquisa nacionais/estrangeiros</p> <hr/> <p>3.1.3 COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>rede entre ICTs/empresas e/ou ICTs/ICTs com relacionamentos formais, limitados ou não a uma certa região identificação de melhores práticas de políticas de inovação em organizações nacionais e estrangeiras convênio com o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) para capacitação de pessoal e processamento/acompanhamento dos pedidos de patentes trajetória com pesquisa cooperativa entre ICT/empresa e ICT/ICT parque tecnológico incubadora tecnológica pesquisadores e grupos de pesquisa que interagem com inventor independente</p>
---	--	---

Fonte: Elaboração própria a partir de referencial teórico e pesquisa qualitativa

3.6.2 Fase 2- Pesquisa quantitativa

A seguir, são descritos o delineamento, delimitação, coleta e análise de dados referente à pesquisa quantitativa denominada 2ª fase da pesquisa

3.6.2.1 Delineamento da pesquisa quantitativa

Essa fase corresponde a uma pesquisa de natureza quantitativa. Pesquisas quantitativas apresentam como técnicas para conduzir estudos empíricos a observação, o experimento e *survey* – também denominados de levantamento de dados (GUNTHER, 2003). A técnica de coleta de dados adotada pela presente pesquisa é o *survey*, tendo em vista sua dimensão ser descritiva por entender que “se o estudo for de natureza descritiva ou causal, o pesquisador provavelmente exigirá uma quantidade relativamente grande de dados obtidos através de *surveys* de grande escala ou pelo acesso a banco de dados existentes (HAIR JR *et al*, 2005, p. 157).”

Entende-se por um *survey* “uma descrição quantitativa ou numérica de tendências atitudes ou opiniões de uma população ao estudar uma amostra dela (CRESWELL, 2007, p. 161).” A partir dessa afirmação, pode-se concluir sua adequação ao objetivo principal desse trabalho em mapear as competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros através da percepção de seus dirigentes. Adicionalmente, pode-se reforçar ainda o emprego do *survey* no presente trabalho por julgá-lo ideal na coleta de dados primários de um número grande de respondentes, pois “um *survey* é um procedimento para coleta de dados primários a partir de indivíduos. (...) As *surveys* são utilizadas quando o projeto de pesquisa envolve a coleta de informações de uma grande amostra de indivíduos (HAIR JR *et al*, 2005, p. 157).” Tentativas para maximizar respostas a um *survey*, segundo Dillman (1978), podem estar relacionadas à “minimização do custo para o respondente, maximização das recompensas para fazê-lo e ao estabelecimento da confiança de que a recompensa será concedida (GUNTHER, 2003, p. 7).” A técnica de coleta de dados *survey* é operacionalizada na presente pesquisa pela realização de um censo – não havendo nesse caso amostra selecionada.

3.6.2.1.1 Delimitação da pesquisa quantitativa

Nesse item, são apresentados a maneira adotada para selecionar a população pesquisada, as fontes de dados, coleta de dados e procedimentos de análise de dados.

3.6.2.1.2 População

Devido à tentativa de censo realizada por este trabalho, critérios de amostragem não foram aplicados. Dessa forma, a população pesquisada tem como respondentes os integrantes do FORTEC e RMPI - apresentados no Apêndice 4. Sua escolha está vinculada a critério não-probabilístico adotado pela Pesquisadora, principalmente por os NIT estar vinculado a ICTs que executam atividades de pesquisa básica e aplicada, de caráter científico ou tecnológico.

“Existem dois tipos básicos de amostras não-probabilísticas para uso em entrevistas qualitativas: por conveniência ou intencional. (...) A seleção por conveniência ocorre quando as fontes são selecionadas por proximidade ou disponibilidade. (...) A seleção é intencional quando o pesquisador faz a seleção por juízo particular, como conhecimento do tema ou representatividade subjetiva. Neste caso, ele pode selecionar conhecedores específicos do assunto.” (DUARTE, 2005, p. 69).

São respondentes dessa seleção intencional do *survey* NITs instalados nas 94 (noventa e quatro) ICTs públicas, nas 52 (cinquenta e duas) ICTs privadas participantes do FORTEC e nas 20 (vinte) ICTs que compõem a RMPI. Sendo assim, os candidatos a respondentes totalizaram 157 (cento e cinquenta e sete), tendo em vista que algumas ICTs da RMPI são participantes do FORTEC. Esses NITs são responsáveis tanto pela gestão do processo de inovação como pela transferência de tecnologia da ICT a empresas ou entre outras ICTs.

3.6.2.1.3 Fonte e coleta de dados

A operacionalização do *survey* deu-se por meio de um questionário – conforme Apêndice 3 - categoria que, segundo HAIR JR *et al* (2005), envolve além dos questionários - para que o próprio respondente responda via correio ou eletronicamente - a entrevista (HAIR JR *et al*, 2005, p. 157). Segundo Malhotra

(2001, p. 180), o *survey* consiste em uma entrevista que se diferencia principalmente pela sua forma de disponibilização aos respondentes, podendo ser: a) entrevista telefônica – tradicional ou assistida por computador; b) pessoal – em domicílio, abordagem em *shopping center* e assistida por computador; c) entrevista pelo correio – correio ou painel postal; d) entrevista eletrônica – *e-mail* ou *internet*.

Na utilização de um questionário como técnica de coleta de dados, quantitativos primários pressupõem seu entendimento como um “conjunto predeterminado de perguntas criadas para coletar dados dos respondentes. É um instrumento cientificamente desenvolvido para medir características importantes de indivíduos, empresas, eventos e outros fenômenos; visando uma certa padronização da coleta de dados (HAIR JR *et al*, 2005, p. 159; MALHOTRA, 2001, p. 179).”

Antes de ser enviado a todos os NITs do FORTEC e RMPI ocorreu o pré-teste do questionário, compreendendo o período de 15 de novembro de 2009 a 08 de dezembro de 2009.

“Nenhum questionário deve ser administrado antes que o pesquisador avalie a provável exatidão e coerência das respostas. Essa avaliação pode ser feita por meio de um pré-teste dos questionários, utilizando uma pequena amostra de respondentes com características semelhantes às da população-alvo. Os respondentes devem completar o questionário em um ambiente semelhante ao do verdadeiro projeto de pesquisa. Além disso, devem responder questões de sondagem sobre cada parte do questionário, desde as instruções e as escalas até a formatação e redação, para garantir que cada questão é relevante foi claramente redigida e não apresenta ambigüidade.” (HAIR JR *et al*, 2005, p. 230)

Torna-se relevante mencionar que o pré-teste é um processo determinante da qualidade da pesquisa pretendida, testando até mesmo os limites dos pesquisadores com exaustivas reflexões em torno da base teórico-empírica adotada e de pareceres de respondentes ao pré-teste. Aspectos que envolveram a avaliação do questionário seriam:

- quanto à formatação e escalas estatísticas: avaliação por Professores Doutores em marketing da UFPR;
- quanto ao conteúdo referente à VBR: avaliação por professores doutores especialistas em competências organizacionais; e
- quanto ao conteúdo referente aos NITs: avaliação de alguns dirigentes de 02 (dois) NITs de ICTs públicas e 01 (um) NIT de ICT privada - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), UNICENTRO e Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA).

No processo de pré-teste do questionário, orientações quanto à formatação e escalas estatísticas sobrepuseram-se às demais; isso pode ser explicado pelo pouco envolvimento da pesquisadora Julie Cristini Dias com trabalhos de natureza quantitativa. Orientações quanto ao conteúdo referente à VBR demonstraram-se significativas também. Conclui-se com a experiência do processo de pré-teste que os professores doutores especialistas, em conteúdos de estatística e VBR, determinaram mudanças relevantes para o entendimento do questionário e validação de seus resultados.

A partir das observações referentes ao processo de pré-teste foram necessários vários aperfeiçoamentos no mesmo, que é composto por 03 (três) blocos de questões. No primeiro bloco estão contempladas questões que procuram identificar e descrever as CODs dos NITs brasileiros além de tentar explicá-las por meio de fatores – internos, externos e internos/externos. No segundo e terceiro blocos estão questões categorizadoras dos NITs e respondentes; vale ressaltar que, predominantemente, as questões foram estruturadas por meio escala *Likert* de cinco pontos. Tendo em vista que com a *internet* há maiores facilidades na realização de *surveys* (HAIR JR *et al*, 2005, p. 157), a distribuição eletrônica desse questionário realizou-se de 10 de dezembro de 2009 a 19 de fevereiro de 2010, através do envio de *e-mails* aos participantes do FORTEC e da RMPI, considerando as restrições financeiras e de tempo.

Importante mencionar que antes do envio dos questionários realizou-se contato com os respondentes para obter e confirmar informações quanto ao *e-mail*

do NIT, nome do dirigente responsável pelo NIT, nome do NIT – o que auxiliou na atualização da lista de integrantes do FORTEC e da RMPI - e para informá-los quanto ao recebimento do questionário. Esse procedimento é retratado por Malhotra (2001) como *follow-up* da coleta de dados quantitativos.

As variáveis que contemplam o questionário são as CODs de um NIT e fatores internos, externos e internos/externos que compõem essas CODs. Variáveis consistem em uma “combinação linear de variáveis formada na técnica multivariada por meio de determinação de pesos empíricos aplicados a um conjunto de variáveis, especificados pelo pesquisador (HAIR JR *et al*, 2005, p. 51).”

Tais variáveis encontram-se distribuídas em escalas: a) nominal que “usa números como rótulos para identificar e classificar objetos, indivíduos, eventos ou categorias (HAIR JR, J. F. *et al*, 2005, p. 181; GUNTHER, 2003, p. 21).” b) intervalar “utiliza números para classificar objetos ou eventos de modo que a distância entre os números seja igual podendo ser comparadas (HAIR JR *et al*, 2005, p. 184; GUNTHER, 2003, p. 21).”

As referidas escalas são avaliadas de acordo com a escala de *Likert*:

“Esta mensuração é mais utilizada em ciências sociais, especialmente em levantamentos de atitudes, opiniões e avaliações. Nela pede-se ao respondente que avalie um fenômeno numa escala de, geralmente, cinco alternativas: aplica-se totalmente, aplica-se, nem sim nem não, não se aplica, definitivamente não se aplica.” (GUNTHER, 2003, p. 26)

Para a variável COD, a escala de *Likert* avalia o grau de diferenciação dessa competência organizacional para o NIT respondente e está classificada em: não diferencia nada, pouco diferencia, indiferente, diferencia e diferencia muito. Para a variável fatores internos, externos e internos/externos que compõem as CODs, a escala de *Likert* avalia a relação dos fatores com a COD sob termos de porcentagem, variando de 0% (zero por cento), 20% (vinte por cento), 40% (quarenta por cento), 60% (sessenta por cento), 80% (oitenta por cento) a 100% (cem por cento).

A disponibilização do questionário – também foi uma preocupação latente da Pesquisadora porque, por esse trabalho, todas as *homepages* especializadas cobram valores financeiros de acordo com número de respondentes. Nesse caso, utilizou-se a *homepage* do *survey monkey* (<http://www.surveymonkey.com/>), cedido o acesso por um pesquisador - mais especificamente, a *homepage* (<http://www.surveymonkey.com/s/Q6X7GYF>). Uma *homepage* que realiza coleta e tratamento de dados até certo limite de respondentes de maneira gratuita, entretanto, se o número de respondentes ultrapassar esse limite, valores financeiros serão cobrados, o que pode inviabilizar alguns trabalhos de pesquisadores não-bolsistas.

3.6.2.1.4 Análise de dados da 2ª fase

O procedimento de coleta os dados iniciou-se em 10 de dezembro de 2009 tendo seu término em 19 de fevereiro de 2010. Em seguida, objetivando o mapeamento das CODs dos NITs brasileiros através da percepção de seus dirigentes, analisou-se inicialmente dados referentes à caracterização dos referidos NITs. Para tanto, foram utilizadas as técnicas de estatística descritiva a partir da distribuição de frequência (f_i).

Na identificação das CODs dos NITs brasileiros, os dados coletados foram, primeiramente, agrupados em torno da apuração de médias (M), média global ($M_{\text{competência_organizacional_global}}$) e desvio padrão (s) global ($s_{\text{competência_organizacional_global}}$); posteriormente, houve a comparação entre M e s . Ainda, a identificação das CODs dos referidos NITs, com variável intervalar – CODs - e variável de categoria – NITs brasileiros – submeteu-se à análise de variância entre médias pela técnica estatística One-way ANOVA.

Para identificar relação entre fatores – internos, externos e internos/externos – na composição das competências organizacionais diferenciadoras de NITs brasileiros, os dados coletados foram, primeiramente, agrupados em torno da apuração de M dos referidos fatores ($M_{\text{fatores_internos}}$, $M_{\text{fatores_externos}}$, $M_{\text{fatores_internos_externos}}$, $M_{\text{relação_fatores_internos}}$, $M_{\text{relação_fatores_externos}}$, $M_{\text{relação_fatores_internos/externos}}$) e comparados entre esses. Considerando as variáveis

intervalares e dependentes – fatores – e variável de categoria e independente - NITs brasileiros - os dados coletados foram submetidos à análise de variância entre médias pela técnica estatística One-way ANOVA.

Na identificação de relação entre fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – na composição das CODs dos referidos NITs, utilizou-se da técnica estatística One-way ANOVA considerando variáveis intervalares e dependentes os fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e variável de categoria e independente os NITs. Também realizou-se o agrupamento de M dos fatores ($M_{\text{fatores_materiais}}$, $M_{\text{fatores_financeiros}}$, $M_{\text{fatores_humanos}}$, $M_{\text{apoio_pesquisa}}$, $M_{\text{cooperação_tecnológica}}$) e comparação dessas M .

Para identificação da relação entre os fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros, apurou-se M superiores entre $M_{\text{relação_fatores}}$ e $M_{\text{relação_escolaridade}}$ e análise de variância entre médias One-way ANOVA, para o qual variáveis intervalares e dependentes são indicadas como fatores e variáveis de categoria e independentes seriam os níveis de escolaridade.

Por fim, na verificação da correlação entre fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e CODs, efetuou-se a partir das variáveis intervalares – fatores e CODs - o teste estatístico de Correlação Simples calculada pelo Coeficiente de Correlação Bivariada de Pearson (r), que conforme Hair *et al* (2005, p. 132), “indica a força da associação entre quaisquer duas variáveis métricas.” Pelo exposto, os testes estatísticos desse trabalho concentram-se na análise de variância entre médias One-way ANOVA e Coeficiente de Correlação Bivariada de Pearson (r).

3.7 Principais limitações da pesquisa

Mesmo com a devida cautela na escolha e aplicação dos procedimentos metodológicos, a presente pesquisa apresenta limitações que percorrem tanto a pesquisa qualitativa – Fase 1 – quanto a pesquisa quantitativa – Fase 2.

De acordo com a literatura sobre metodologia de pesquisa, algumas das limitações à pesquisa qualitativa podem estar relacionadas aos problemas de

confiabilidade causados por subjetividade extrema, riscos de coletar informações sem sentido e inúteis, demora de operacionalização da pesquisa, que podem resultar em inúmeros documentos ilegíveis, problemas de representatividade e generalização das descobertas, problemas de objetividade e distanciamento e problemas morais e éticos – por explorar uma esfera pessoal do sujeito, visões tendenciosas do pesquisador, pouca base para fazer generalização científica, poucas maneiras de filtrar ou testar a capacidade do pesquisador para gerar bons estudos de caso (SARANTAKOS, 1993, p. 53; YIN, 2005, p. 29).”

Durante toda a pesquisa qualitativa algumas limitações foram vivenciadas, como: tempo escasso para realização de um estudo de casos múltiplos, a disponibilidade e agendamento de entrevistas com dirigente dos NITs aos quais pretendia-se inquirir, a dificuldade em transcrever o roteiro de entrevistas em linguagem compreensível para os respondentes. Dessa forma, as dificuldades concentram-se mais em nível operacional, próprias a um estudo de caso por estar mais destinado a inquirir a contemporaneidade e tratar de fenômenos únicos. No entanto, todas as dificuldades aqui informadas demandaram ações variadas – valiosas orientações teóricas e práticas da Profª Drª Zandra Balbinot à pesquisadora Julie Cristini Dias com pouca prática na “arte de pesquisar”, prioridade às atividades de campo, persistência da pesquisadora, destaque ao conceito da UFPR junto à comunidade acadêmica, interação com outros pesquisadores, entre outros - que asseguraram a finalização desse trabalho. Foram respeitadas as condições relacionadas à qualidade do estudo de caso, conforme Yin (2005, p. 39), com a aplicação da validade de construto - pela utilização de fontes múltiplas de evidências e encadeamento de evidências - e confiabilidade - utilização de roteiro de entrevistas conforme Apêndice 2 e desenvolvimento de banco de dados.

Quanto às limitações arroladas na literatura sobre a pesquisa quantitativa, destacam-se a tentativa de neutralização dos pesquisadores ou redução de seu contato com pesquisados, a redução de influência do pesquisador sobre pesquisados, a padronização de métodos e técnicas em busca de objetividade, a adoção do modelo de pesquisa das ciências naturais, não sendo

adaptável para ciência social, a consideração de pessoas como reprodutoras de dados, o fato de as hipóteses nem sempre refletirem a realidade da pesquisa como um todo e o isolamento do objeto de pesquisa de seu contexto, principalmente, o social. Especificamente, quanto à estratégia de *survey*, quando administrados via *intranet* ou *internet* através do uso de *e-mail*; suas limitações concentram-se em perda do anonimato, complexidade para criação e programação e aplicação limitada aos que tem computador. (HAIR JR *et al*, 2005, p. 169). Durante a Fase 2 – pesquisa quantitativa – as limitações foram maiores se comparadas à Fase 1, sendo: o tempo curto de disponibilização do questionário “*on line*” para coleta de respostas, o período de coleta de dados incluindo o mês de janeiro que compreende férias em ICTs, os dirigentes – informantes-chaves – com pouca experiência em registro de propriedade intelectual, NITs de ICTs que não mantêm seus números de telefone, suas *homepages* e seus *e-mails* disponibilizados e atualizados e disponibilização de *software* específico para coleta de dados por parte da UFPR. Dentre as ações demandadas para superar essas situações, merecem destaque: a dedicação da pesquisadora Julie Cristini Dias no acompanhamento do *survey*, a forma de interação com os NITs durante o *survey* e contatos com pesquisadores, principalmente aqueles que realizaram trabalhos de natureza quantitativa. Conclui-se que este estilo de trabalho, envolvendo abordagem metodológicas qualitativa e quantitativa, requer dedicação integral do pesquisador. Realizadas observações sobre as limitações características do presente trabalho afim de assegurar sua validade e confiabilidade, na sequência, passa-se ao resumo da abordagem metodológica adotada.

3.8 Síntese da abordagem metodológica

As etapas da abordagem metodológica desse trabalho – Fase 1 e 2 – encontram-se resumidas no Quadro 11.

Quadro 13 – Síntese da abordagem metodológica do trabalho

Fase 1 – Pesquisa qualitativa				
natureza da pesquisa	qualitativa			
dimensões da pesquisa	descritiva			
estratégia da pesquisa	estudo de casos múltiplos			
fontes de evidências	observação direta	procedimento de análise de dados: organização, preparação e leitura dos dados; início de processo de codificação		
	documentação			
	entrevista semiestruturada	procedimento de coleta: roteiro de entrevistas a partir de dados secundários		
		procedimento de análise de dados: análise de conteúdo		
	fontes múltiplas de evidências	procedimento de análise de dados: triangulação de dados		
perspectiva temporal	corte transversal			
nível de análise	organizacional			
unidade de análise	dirigentes dos NITs – públicos, privados e mistos			
Fase 2 – Pesquisa quantitativa				
técnica de coleta de dados	survey (levantamento de dados)	técnica de coleta de dados primários: questionário semiestruturado	modo de distribuição do questionário: eletrônico (para <i>e-mails</i>)	
			estrutura das questões do questionário: escala <i>Likert</i> de 05 (cinco) pontos e semiabertas	
			caracterização das variáveis: nominais ou categóricas e intervalares	
			pré-teste de questionário: avaliação de formatação e escalas estatísticas, conteúdo referente a VBR e NITs	
			site de hospedagem do questionário: www.surveymonkey.com	
			acompanhamento do questionário: realização de <i>follow-up</i>	
	população:	todos NITs integrantes do FORTEC e RMPI	tipo de abordagem à população: censo	
critério de seleção: não-probabilístico				
análise de dados	estatística descritiva		frequência de distribuição <i>fi</i>	
	testes estatísticos	análise de variância entre <i>M</i> :		<i>One-way</i> ANOVA
		correlação simples		coeficiente de correlação bivariada de Pearson (<i>r</i>)

Fonte: elaboração própria a partir de referencial teórico e realização de pesquisa empírica

4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

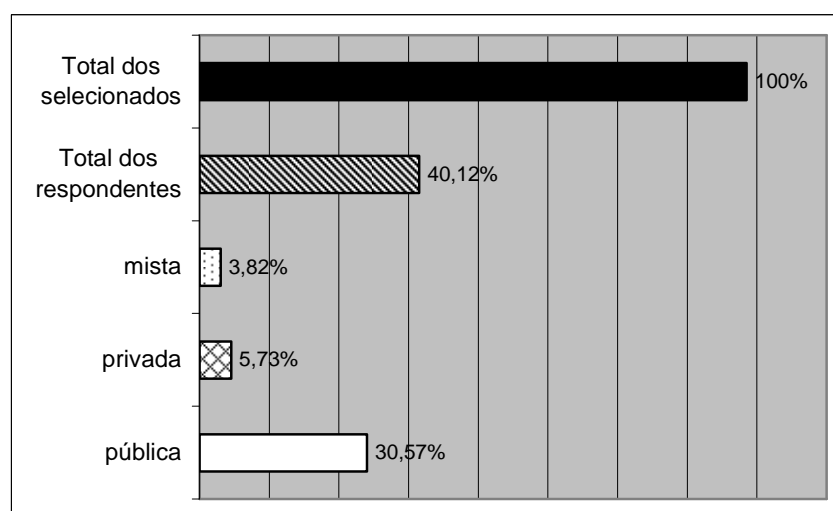
Neste capítulo são descritos e analisados os dados coletados na fase quantitativa da pesquisa. Seu conteúdo está distribuído nos seguintes tópicos: caracterização dos NITs brasileiros, identificação das CODs em NITs brasileiros, identificação de relações entre fatores na composição das CODs dos referidos NITs e identificação de correlações entre fatores e CODs em NITs brasileiros.

4.1 Caracterização dos NITs brasileiros

O censo realizado utilizou o critério não-probabilístico por meio da seleção intencional da Pesquisadora, sendo que seu questionário foi enviado a 137 (cento e trinta e sete) NITs do FORTEC e a 20 (vinte) NITs da RMPI - via endereço eletrônico dos mesmos e/ou de seus dirigentes – totalizando 157 (cento e cinquenta e sete) NITs. O Gráfico 1 representa a porcentagem de NITs selecionados (100%) em comparação com a porcentagem total de respondentes válidos (40,12%). Vale observar que, inicialmente, os respondentes totalizaram 53,50% porém, após a compilação de dados, as respostas em branco totalizaram 13,38%, correspondentes a dados perdidos e comparados ao total de NITs selecionados.

Considerando a classificação dos NITs em públicos, privados e mistos, percebeu-se uma pequena quantia de respostas dos NITs privados e mistos se comparados ao NITs públicos. Pode-se estimar algumas justificativas como: a) a Lei de Inovação nº 10.973/2004 não torna obrigatória a institucionalização de NITs nessas ICTs, cabendo essa imposição apenas a ICTs públicas; em ICTs privadas, essa questão e a atividade de pesquisa não são de ordem prioritária; essas ICTs apresentam-se em menor número se comparadas à quantidade de ICTs públicas; b) dos integrantes do FORTEC e da RMPI, a maioria dos NITs são de ICTs de administração pública; c) o período de realização da pesquisa - 10 de dezembro de 2009 a 19 de fevereiro de 2010 – compreendeu o encerramento de atividades anuais e de recesso em função das férias, inclusive de profissionais dos NITs.

Gráfico 1 – Total de NITs selecionados *versus* total de NITs respondentes por tipo de vínculo com ICT



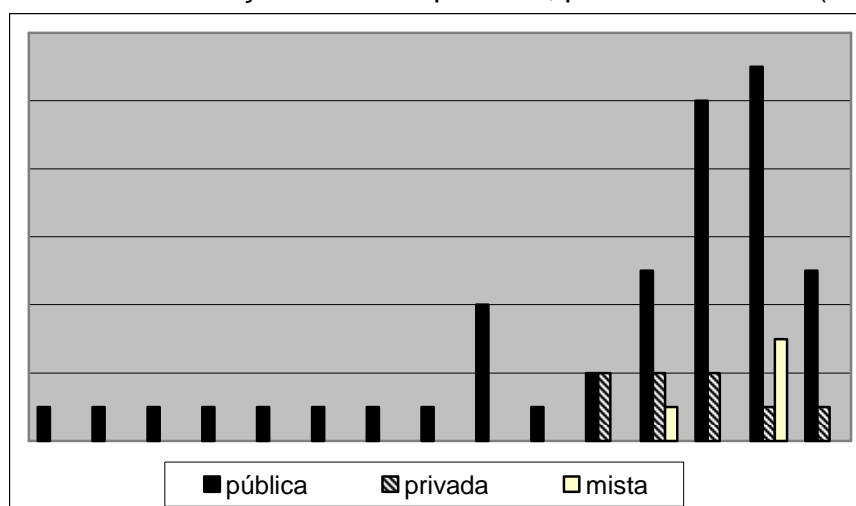
Fonte: Pesquisa de empírica

De acordo com Gráfico 1, predomina a participação de NITs vinculados à ICTs de administração pública, totalizando 30,57% comparados aos NITs com vínculo à administração privada 5,73% e mista 3,82% - registre-se a perda de dados em 1,91%. “Pesquisas quantitativas podem registrar erros na entrada de dados, problemas na coleta de dados ou na recusa em responder uma questão (HAIR, 2004, p. 51).” Nessa pesquisa, os dados perdidos caracterizam-se pelas respostas em branco. Esses índices podem representar um bom sinal em se tratando de um censo, considerando-se aspectos como: a) o período em que a pesquisa esteve disponível para ser respondida; b) a extensão das alternativas que o questionário semiestruturado apresentava. Na pesquisa panorâmica, realizada por Torkomian (2009, p. 19-38), ressalta-se também maior participação dos NITs vinculados a ICTs públicas principalmente, o que representa tanto o interesse no cumprimento à Lei de Inovação nº 10.973/2004 como também a obtenção de conhecimento sobre aspectos associados à estruturação dos NITs que “em sua maioria são de institucionalização recente (TOLEDO, 2009, p. 117; ROCCA, 2009, p. 9).”

Com relação ao ano de fundação dos NITs, a média concentrou-se no ano de 2004 e a mediana no ano de 2007, calculadas por 36,94% de

respondentes válidos considerando 5,10% como dados perdidos comparados ao total de selecionados. A distribuição dos anos correspondentes à fundação dos NITs apresenta-se entre 1960 a 2009, o que surpreende, devido à literatura informar que “a partir dos anos 70, começaram as atividades de ETTs em universidades americanas e brasileiras (BRANCA TERRA, 2001, p. 2).” Em 2008 registrou-se maior número de institucionalizações de NITs, considerando as três formas de administração acima mencionadas. Pelos dados, observa-se que o impulso inicial à institucionalização dos NITs foi de ICTs de administração pública a partir de 1960. Enquanto que NITs da iniciativa privada foram instituídos a partir do ano de 2005 e NITs mistos em 2006 – representados no Gráfico 2. Verificando que as atividades de pesquisa e inovação tecnológica podem ser mais intensas em ICTs de administração pública, confirma-se que a Lei de Inovação nº 10.973/2004 caracterizou-se como um fator decisivo e influente para institucionalização de seus NITs em ICTs de administração privada mesmo sem a obrigatoriedade de cumprimento da referida Lei por essas Instituições.

Gráfico 2 – Ano de fundação dos NITs públicos, privados e mistos (1960-2009)



Fonte: Pesquisa empírica

Dos respondentes válidos, a maioria identifica seu cargo de dirigente como coordenação (37,87%), atividade relacionada diretamente com gestão. O estabelecimento da atividade de gestão, preponderante a outras atividades, pode

demonstrar avanços em sua profissionalização diante da gestão de projetos de cooperação tecnológica ser considerada por alguns autores - Plonski (1999), Segatto-Mendes e Sbragia (2002), Porto (2002) e Stal e Fujino (2005) - como um forte desafio a ser enfrentado pelas ICTs. Outras identificações de cargos foram indicadas como direção (16,66%), pró-reitor de pesquisa (6,06%), chefe e assistente de inovação (4,54%), gestor, gerente e secretário executivo (3,03%), assessor (1,51%), enquanto que dados perdidos totalizaram 7,57% e a categoria outros (15,15%). A categoria outros corresponde às seguintes especificações: a) tecnologista sênior; b) professor; c) advogado; d) pesquisador e bolsista de gestão em ciência e tecnologia.

Com relação à formação profissional, identificou-se como áreas predominantes de formação superior Direito (14,71%) e Administração (10,29%), conforme Tabela 2. Entende-se a indicação do curso de formação superior em Direito por estar relacionada à atividade principal de um NIT, que é a propriedade intelectual, expressa no conceito de NIT adotado por esse trabalho “[NIT], responsável pela proteção da propriedade intelectual dos inventos resultantes da pesquisa universitária e sua transferência à indústria – e posterior difusão na sociedade – por meio de concessão de licenças (TOLEDO, 2009, p. 111).” Compreende-se que o curso de formação superior em Administração é apontado como resposta ao processo de gestão dos projetos de cooperação tecnológica além de auxiliar na institucionalização e “no estágio inicial de evolução que a maioria dos NITs brasileiros se encontram (TOLEDO, 2009, p. 117).” Entretanto, do total de respondentes válidos, 7,35% não informaram sua formação profissional e 23,53% dos dirigentes confundiram-na com titulação – mestre, doutor - e com cargo – professor titular, professor pesquisador – informando-as como resposta.

Tabela 2 – Formação profissional dos dirigentes dos NITs brasileiros

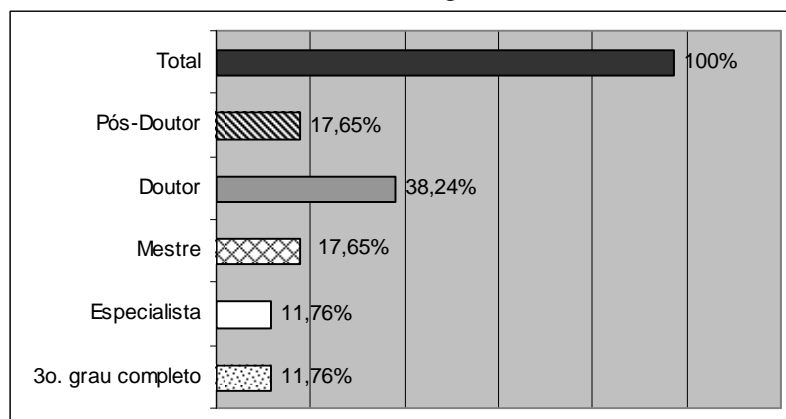
Formação profissional	fi	%
Administração	7	10,29
Direito	10	14,71
Biologia	3	4,41
Química	1	1,47
Ciência da computação	1	1,47
Economia	2	2,94
Engenharia da produção	1	1,47
Engenharia elétrica	2	2,94
Engenharia da computação	1	1,47
Engenharia mecânica	3	4,41
Engenharia agrônômica	1	1,47
Engenharia de alimentos	1	1,47
Engenharia mecânica	2	2,94
Engenharia de automação	1	1,47
Físico	4	5,88
Filósofo	1	1,47
Biblioteconomia	2	2,94
Medicina	1	1,47
Farmacêutico	1	1,47
Ciência da informação	1	1,47
Arquivologia	1	1,47
Outros	16	23,53
Não informaram	5	7,35
Total	68	100

Fonte: Pesquisa empírica

Das 66 respostas válidas ao nível de escolaridade dos respondentes, 39,39% corresponde a doutores, seguida por 18,18% de mestres e pós-doutores e 12,12% especialistas e 3º grau completo – Gráfico 3. Isso pode demonstrar tanto a evolução nas atividades de uma ICT – rumo ao perfil de universidades empreendedoras (ETZKOWITZ, 1998, 2003; ESHAN, 2008, p. 5) – como atividades do NIT relacionadas a profissionais detentores de alto nível de

qualificação – doutores – exigida por seu conhecimento e envolvimento com a atividade de pesquisa.

Gráfico 3 – Escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros



Fonte: Pesquisa empírica

Em resumo, dos NITs respondentes, aproximadamente 40,12% do total de selecionados foram instituídos primeiramente em ICTs públicas, onde, para o cargo de dirigentes, atualmente, é relevante a alta qualificação profissional – pós-doutor, doutor, mestre – que sugere envolvimento com a atividade de pesquisa. A formação profissional desses dirigentes está concentrada em cursos de formação superior de Direito e Administração, identificando seus cargos como de coordenação e direção relacionados à atividade de gestão.

4.2 Identificação das competências organizacionais diferenciadoras em NITs brasileiros

Para identificação das CODs dos NITs brasileiros, a partir da percepção de seus dirigentes, a amostra analisada foi de 42,04% – 66 respondentes – comparados ao total de selecionados com 1,91% de dados perdidos. Inicialmente, foi apurada a média (M) das CODs ($M_{competência_organizacional_global}$), envolvendo todos os segmentos de NITs sobre cada atividade potencial de COD obtendo-se como principais resultados:

- 1) definição de política institucional regulamentando a propriedade intelectual, transferência de tecnologia e participação de pesquisadores, ICT, entre outros ($M_{\text{competência_organizacional_global}} = 4,2576$);
- 2) propriedade intelectual ($M_{\text{propriedade_intelectual_global}} = 4,2576$);
- 3) sensibilização da comunidade acadêmica sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia ($M_{\text{sensibilização_comunidade_acadêmica_global}} = 4,2424$);
- 4) patenteamento nacional ($M_{\text{patenteamento_nacional_global}} = 4,0758$); e
- 5) formação de rede regional entre ICTs com participação de fundação de amparo à pesquisa ($M_{\text{formação_rede_global}} = 4,0455$).

Apenas 05 (cinco) primeiras médias foram apresentadas para manter o foco nas principais e evitar confundi-las com as 21 (vinte e uma) restantes, que podem ser consultadas no Anexo 1 deste trabalho. Também é apurado o desvio padrão global ($s_{\text{competência_organizacional_global}}$), referente a CODs – adotando o mesmo critério de seleção das M acima mencionadas, onde a lista completa dos s encontra-se no Anexo 1 e envolvem todos os segmentos de NITs, observados nos seguintes resultados:

- 1) patenteamento internacional ($s_{\text{patenteamento_internacional_global}} = 1,51942$);
- 2) apoio a projetos de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado em áreas do conhecimento consideradas de excelência da ICT ($s_{\text{apoio_projetos_global}} = 1,44107$);
- 3) condução, acompanhamento e prestação de contas de projetos de pesquisa em cooperação ($s_{\text{condução_prestação_contas_global}} = 1,41685$);
- 4) determinação da utilização dos ganhos financeiros originários da política de inovação da ICT ($s_{\text{determinação_ganhos_global}} = 1,41388$); e
- 5) oferta de cursos tecnológicos (graduação e pós-graduação) e disciplinas na área de inovação aos graduandos, atendendo ao

desenvolvimento de trabalhos que contemplem também interesses empresariais/industriais ($S_{\text{oferta_cursos_global}} = 1,38094$).

A próxima análise tenta confirmar H_1 : existem competências organizacionais diferenciadoras em NITs brasileiros. Para tanto, os NITs foram separados em três segmentos – público, privado e misto. Assim, as variáveis intervalar - atividades de competência organizacional - e de categoria - segmentos de NITs públicos, privados e mistos – foram testadas pela análise de variância entre médias *One-way* ANOVA. Das 26 (vinte e seis) potenciais atividades de COD – conforme Anexo 2 – foram indicadas 04 (quatro) cujo nível de significância (p^*) obteve valores $<0,05$. Segundo valor p , diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de NITs públicos, privados e mistos foram respectivamente encontradas nas seguintes atividades:

- 1) propriedade intelectual obteve valor $F = 3,831$; $Sig. = 0,0272$, onde $p < 0,05$;
- 2) patenteamento nacional obteve $F = 4,176$; $Sig. = 0,0200$, onde $p < 0,05$;
- 3) consultorias prestadas por professores ou pesquisadores individualmente obteve $F = 4,312$; $Sig. = 0,0178$, onde $p < 0,05$; e
- 4) identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do número de patentes, publicações, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, entre outros obteve $F = 4,679$; $Sig. = 0,0129$, onde $p < 0,05$, cujos resultados podem ser observados na Tabela 3.

As demais atividades potenciais de CODs não apresentaram diferenças estatisticamente significativas com relação aos três segmentos com valores $p > 0,05$ – de acordo com Anexo 2.

* $p < 0,05$ = valor de referência à significância estatística

Tabela 3 – Competências organizacionais diferenciadoras entre os NITs

Competência organizacional Diferenciadora	NITs	N	Média (M)	Desvio padrão (s)	Squares	df	Square	F	Sig. *
Propriedade intelectual	Pública	48	4,5000	1,07188	10,690	2	5,345	3,831	0,0272
	Privada	9	3,5556	1,74005	83,722	60	1,395		
	Mista	6	3,5000	1,04881					
	Total	63	4,2698	1,23401	94,413	62			
Patenteamento nacional	Pública	48	4,3542	1,17581	13,616	2	6,808	4,176	0,0200
	Privada	9	3,3333	1,65831	97,813	60	1,630		
	Mista	6	3,1667	1,47196					
	Total	63	4,0952	1,34061	111,429	62			
Consultorias prestadas por professores ou pesquisadores individualmente	Pública	48	3,4205	1,14433	10,340	2	5,170	4,312	0,0178
	Privada	9	2,7778	0,97183	71,935	60	1,199		
	Mista	6	2,1667	0,75277					
	Total	63	3,2093	1,15196	82,275	62			
Identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do número de patentes, publicações, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, entre outros	Pública	48	4,1458	1,14835	11,989	2	5,995	4,679	0,0129
	Privada	9	3,7778	0,97183	76,868	60	1,281		
	Mista	6	2,6777	1,21106					
	Total	63	3,9524	1,19715	88,857	62			

Fonte: Pesquisa empírica

Para fins de análise, considera-se como atividade única, a propriedade intelectual e patenteamento nacional, identificadas como CODs entre os NITs, tendo em vista que, segundo a WIPO (2009), a propriedade intelectual pode ser classificada em propriedade industrial e direitos autorais, que, pela presente pesquisa, demonstra concentrar a apropriação de conhecimento sobre a forma de propriedade industrial por meio de patentes, aproximando NIT e indústria. A indicação dessas atividades como sendo as duas primeiras CODs entre os NITs, além de contribuir para a posição de liderança (RUAS, 2005) entre estes, parece ir ao encontro do conceito de NIT adotado por este trabalho, a partir de Toledo (2009, p. 111), “responsável pela proteção da propriedade intelectual dos inventos resultantes da pesquisa universitária e sua transferência à indústria – e posterior

difusão na sociedade – por meio de concessão de licenças.” Aqui são defendidas idéias de que o NIT deve, primeiramente, proteger a propriedade intelectual, de acordo com ato *Bayh Dole* e, posteriormente, transferi-la por meio da atividade de licenciamento de tecnologia. No caso, a propriedade intelectual está proporcionando aos NITs um bom desempenho que conduz à COD.

A identificação dessas competências levam à observação de outros aspectos como: a) apesar da legislação que institui obrigatoriamente os NITs em ICTs – Lei de Inovação nº 10.973/2004 - esses já apresentam atividades que representam suas CODs, que podem estar representando evolução entre a atividade de definição e a manutenção da política institucional de inovação – previstas na referida Lei - para a atividade de propriedade intelectual, ou seja, os NITs demonstram ter superado esse quesito, apresentando estrutura de fatores para realização da mesma; b) isso também implica no incremento sob o número de patentes registradas – considerada um dos indicadores de avaliação de NITs pela AUTM (2009) – além de observar a qualidade da pesquisa nas ICTs e entre ICTs e empresas, fundamentada na qualificação de pesquisadores envolvidos; c) é possível perceber que, ao contrário do fato que deu origem aos NITs brasileiros, sendo problemas de gestão na cooperação tecnológica U-E (PLONSKI, 1999; BRANCA TERRA, 2001; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002; FUJINO, STAL e PLONSKI, 1999) - essa não condiz ser sua COD, identificada pela propriedade intelectual, porém a gestão da cooperação tecnológica fundamenta-se na segunda observação sobre o conceito de NIT como intercessor, intermediário, mediano, interventor, interlocutor (BRANCA TERRA, 2001; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002; LOTUFO, 2009; TOLEDO, 2009), aproximando-se do perfil de *gatekeeper*.

Consultorias prestadas por professores e pesquisadores individualmente constituem a terceira COD identificada; essa evidência reflete cooperação tecnológica entre ICT e ICTs/Empresas, o que representa haver demanda suficiente por conhecimento de profissionais mais qualificados (mestres, doutores e pós-doutores). Além disso, parece haver maior integração e predisposição desses profissionais em utilizar o conhecimento adquirido e desenvolvido a serviço

da sociedade, evitando seu “quase monopólio” e proliferando o conhecimento pelas ameias da ‘torre de marfim’ acadêmica (PLONSKI, 1999, p. 9)”. Entretanto, essa mesma evidência ainda reforça a respectiva proteção do conhecimento – defendida junto ao conceito de NIT desse trabalho – como condição fundamental para ocorrência de cooperação tecnológica e transferência de tecnologia.

Com relação à quarta COD, indica a identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do número de patentes, publicações, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, entre outros, já previstas na Lei de Inovação nº 10.973/2004, o que pode presumir seu cumprimento. Pesquisas – embrionárias ou não-embrionárias – com potencial de apropriação intelectual podem criar demanda para transferência de tecnologia, porque um dos indicadores de avaliação do NIT – de acordo com AUTM (2009) – refere-se à quantidade de comunicação de invenções.

Finalmente, a identificação da propriedade intelectual como principal COD sinaliza para sensibilização da comunidade acadêmica sobre sua função no desenvolvimento econômico, confirmando a tendência mundial de realizar pesquisas tecnológicas em parcerias – empresas, universidades ou institutos de pesquisa – com potencial maior de transferência dos resultados da pesquisa para as empresas juntamente, com a necessidade de transferir à sociedade os resultados da pesquisa financiada com recursos públicos (BRANCA TERRA, 2001; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002; FUJINO, STAL e PLONSKI, 1999).

4.3 Identificação da relação entre fatores na composição das competências organizacionais diferenciadoras de NITs brasileiros

Para complementar a identificação das CODs em NITs brasileiros são indicados fatores internos, externos e internos/externos relacionados predominantemente na composição dessas competências. Nesse sentido, fatores materiais, financeiros, humanos, de apoio à pesquisa e de cooperação tecnológica constantes no questionário – Apêndice 3 - foram classificados para essa análise sob a ordem de fatores internos, externos e internos/externos.

Inicialmente, a Tabela 4 por meio da apuração da M , demonstra que fatores internos/externos mantêm média ($M_{\text{fatores_internos/externos}} = 55,5008$) superior aos fatores internos ($M_{\text{fatores_internos}} = 54,0167$) e fatores externos ($M_{\text{fatores_externos}} = 49,4955$). NITs públicos relacionam as CODs a fatores internos com $M_{\text{relação_fatores_internos}} = 55,8490$; enquanto que, NITs privados relacionam as CODs com fatores internos/externos $M_{\text{relação_fatores_internos/externos}} = 58,7654$ coincidindo com NITs mistos $M_{\text{relação_fatores_internos/externos}} = 43,7037$.

Para confirmar H_2 , de que existe relação entre os fatores – internos, externos e internos/externos – na composição das CODs de NITs brasileiros, realizou-se a análise de variância entre as médias. Com a aplicação da *One-way ANOVA*, variáveis intervalares e dependentes – fatores internos, externos e internos/externos - e variável de categoria e independentes - grupos de NITs públicos, privados e mistos – foram testadas. Contudo, de acordo com a Tabela 5, não há diferenças estatisticamente significativas (p^*) entre as médias dos três segmentos de NITs analisados, consideradas iguais entre os fatores internos ($F = 1,094$; $\text{Sig.} = 0,342$ onde $p > 0,05$), fatores externos ($F = 0,400$; $\text{Sig.} = 0,672$, onde $p > 0,05$) e fatores internos/externos ($F = 0,651$; $\text{Sig.} = 0,525$, onde $p > 0,05$).

Tabela 4 – Relações dos fatores – internos, externos e internos/externos - na composição das competências organizacionais diferenciadoras dos NITs

Fatores	NIT	N	Média	Desvio padrão (s)	Std.Error	95% Confidence		Mínimo	Máximo	DF	Mean square	F	Sig. *
						Lower Bound	Upper Bound						
Internos	Público	48	55,8490	23,80498	3,43595	48,9368	62,7613	0,00	94,44	2	607,842	1,094	0,342
	Privado	9	53,0467	19,55888	6,51963	38,0124	68,0810	28,97	89,66	60	555,678		
	Misto	6	40,8128	27,00539	11,02490	12,4724	69,1532	1,43	77,93	62			
	Total	63	54,0167	23,60849	2,97439	48,0710	59,9624	0,00	94,44				
Externos	Público	48	49,9628	25,25685	3,64551	42,6290	57,2966	0,00	100,00	2	249,827	0,400	0,672
	Privado	9	52,5000	20,69118	6,89706	36,5953	68,4047	22,50	95,00	60	625,268		
	Misto	6	41,2500	28,66836	11,70381	11,1644	71,3356	2,50	75,00	62			
	Total	63	49,4955	24,76200	3,11972	43,2592	55,7317	0,00	100,00				
Internos/Externos	Público	48	56,3633	27,50376	3,96983	48,3770	64,3495	0,00	100,00	2	483,327	0,651	0,525
	Privado	9	58,7654	20,30967	6,76989	43,1540	74,3768	28,89	93,33	60	742,974		
	Misto	6	43,7037	33,83815	13,81437	8,1927	79,2147	2,22	86,67	62			
	Total	63	55,5008	27,10347	3,41472	48,6748	62,3267	0,00	100,00				

Fonte: pesquisa empírica

Pela M_{fatores} , mesmo considerando todos os fatores – internos, externos e internos/externos – importantes na relação com as CODs, o presente trabalho não encontra a ênfase em fatores internos específicos na explicação de tal competência organizacional conforme proposta por seus estudiosos do tema (Selznick, 1957; Selznick, 1971; Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984; Dierickx e Cool, 1989; Prahalad e Hamel, 1990; Grant, 1991; Barney, 1991, 1997; Peteraf, 1993; Teece, Pisano e Shuen, 1997; Javidan, 1998; Mills *et al*, 2002; King, Fowler e Zeithaml, 2002; Fleury e Fleury, 2003, 2004; Becker, 2004; Ruas, 2005; Fernandes, Fleury e Mills, 2006), apresentando fatores internos/externos mais relacionados com a COD, o que não deixa de caracterizar-se como uma COD.

Essa relação de fatores internos/externos já havia sido presumida no conceito de COD, entendido como a “ação ou atividade específica que combina e mobiliza fatores internos e/ou externos (capacidades, recursos tangíveis ou intangíveis) que diferenciam a organização no espaço onde atua, contribuindo para uma posição de liderança – ou quase – e agregando valor econômico à organização e valor social ao indivíduo (adaptado RUAS, 2005, p. 40-46; FLEURY e FLEURY, 2001, p. 188).”

Outra confirmação dessa relação encontra-se junto à *Triple Helix* 1, 2 e 3 (LEYDESDORFF e ETZKOWITZ, 2000), onde contextos tecnológicos de países emergentes atendem a intra, inter e extra relações entre Estado, indústria e academia. Além disso, a COD dos NITs brasileiros, ao estar relacionada a fatores internos/externos, aproxima-se dos fatores que podem explicar a capacidade tecnológica referenciados em Balbinot e Marques (2009) como fatores intrafirmas, interfirmas e exógenos. Nesse sentido, torna-se pertinente a discussão sobre a validade de estudos em geral sobre o tema competência organizacional em contextos tecnológicos de países emergentes comparados a estudos de capacidade tecnológica. Comparando o ponto de vista da corrente de pensamento sobre competência organizacional – VBR, a representação de contextos tecnológicos de países emergentes por meio da *Triple Helix* 1, 2 e 3 (LEYDESDORFF e ETZKOWITZ, 2000) e os resultados obtidos pelo presente trabalho, pode se considerar uma certa restrição na aplicação da VBR em

contextos tecnológicos de países emergentes comprometendo sua validade e reforçando a realização de estudos referentes à capacidade tecnológica.

Outra discussão pertinente que contradiz os teóricos da VBR concentra-se em explicar a competência organizacional somente por fatores internos – questão discutida em Teece, Pisano e Shuen (1997) - quando o ideal seria apontar a predominância de fatores internos relacionados a essa competência. Mesmo porque ao considerar o trâmite da atividade de propriedade intelectual percorrendo desde o depósito da patente em NITs, com consultas a base de dados de patentes nacionais e internacionais por meio do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) até a aprovação de depósito, fatores internos/externos estão evidentes nesse processo.

A predominância dos fatores internos/externos na relação com a COD dos NITs brasileiros, identifica-os fortemente, como sendo fatores de construção sistêmica, ou seja socialmente construídos por uma rede complexa que permite sua difícil imitação e identificação ao contrário dos recursos contidos claramente identificáveis (BLACK e BOAL, 1994 *apud* WILK, 2004, p. 2). Assim sendo, recursos sistêmicos parecem ser mais resistentes e apresentam probabilidade de proteção superior, cerceadas sob três formas, de acordo com Peteraf, 1993, p. 61):

- a) ambiguidade causal: quando a recriação dos fatores internos/externos relacionados à COD dos NITs – públicos, privados e mistos – tornam-se difíceis de serem identificados por sua origem;
- b) *path dependence*: quando a trajetória histórica sob a qual se fundamentam as CODs encontra óbices a sua reprodução; e
- c) predomínio de conhecimento tácito: quando o conhecimento da COD e os fatores internos/externos não são passíveis de codificação.

Por fim, ressalta-se que a relação entre fatores internos/externos com COD em NITs brasileiros, indica intensificação da atividade de cooperação tecnológica entre ICTs e ICTs/Empresas, demonstrando tentativas para amenizar

“a falta de uma cultura sólida de transferência de tecnologia (ROCCA, 2009, p. 9)” no contexto tecnológico brasileiro.

4.4 Identificação da relação entre fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – na composição das competências organizacionais diferenciadoras de NITs brasileiros

Outra possibilidade de análise da relação entre os fatores - internos, externos e internos/externos – está em convertê-los em fatores materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica, verificando suas médias e respectivas variações. Em média (M) – conforme Tabela 5 - NITs privados relacionam as CODs aos seguintes fatores: apoio à pesquisa ($M_{\text{relação_fatores_apoio_pesquisa}} = 61,9048$); NITs públicos relacionam as CODs a fatores humanos ($M_{\text{relação_fatores_profissionais}} = 53,2212$) enquanto que NITs mistos relacionam as referidas competências a fatores de apoio à pesquisa ($M_{\text{relação_fatores_apoio_pesquisa}} = 45,7143$). A Tabela 5 apresenta os fatores de apoio à pesquisa como tendo média superior na relação com as CODs ($M_{\text{apoio_pesquisa}} = 60,2797$) enquanto que, a menor média é apresentada pelos fatores materiais ($M_{\text{fatores_materiais}} = 49,3103$).

Para confirmar H_3 , de que existe relação entre os fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – com as CODs de NITs brasileiros, realizou-se a análise de variância entre as médias. Na verificação de variância entre essas médias, considerou-se como variáveis intervalares e dependentes os fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e variável de categoria e independentes – NITs públicos, privados e mistos – a partir da aplicação da *One-way* ANOVA. Contudo, de acordo com a Tabela 5, conclui-se que não há diferenças estatisticamente significativas (p^*) entre as médias dos três segmentos de NITs citados, consideradas iguais entre os fatores materiais ($F = 0,384$; $Sig. = 0,685$, onde $p > 0,05$), fatores financeiros ($F = 0,510$; $Sig. = 0,603$, onde $p > 0,05$), fatores humanos ($F = 0,978$; $Sig. = 0,382$, onde $p > 0,05$), fatores de apoio à pesquisa ($F = 1,081$; $Sig. = 0,346$, onde $p > 0,05$) e fatores de cooperação tecnológica ($F = 0,320$; $Sig. = 0,727$, onde $p > 0,05$). Isso representa que, independente de sua forma de

classificação como internos, externos ou internos/externos ou ainda, materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – sua relação com as CODs permanece sem distinção estatisticamente significativa entre os segmentos de NITs.

Dentre os fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica - destacam-se pela média (M) apresentada os fatores de apoio à pesquisa ($M_{\text{relação_fatores_apoio_pesquisa_total}} = 60,2797$), cuja composição é descrita abaixo:

- grupos de pesquisa diversos e consolidados;
- pesquisas embrionárias e resultados de pesquisas com potencial de patenteamento/licenciamento;
- documento que descreve o projeto de pesquisa (sob forma de resumo com objetivo, resultados esperados e alcançados);
- diagnóstico para avaliar atividades de pesquisa e pós-graduação;
- acesso à base de patentes nacionais/internacionais;
- parcerias com grupos de pesquisa nacionais/estrangeiros; e
- importação de materiais diversos (equipamentos, livros, artigos, anais de congressos, entre outros).

Tabela 5 - Relações entre fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e competências organizacionais diferenciadoras dos NITs

Média (<i>M</i>) por fator	NIT	N	Mean	Std.Deviation	df	Square	F	Sig. *
Fatores materiais	Público	23	50,6522	25,23996	2	276,120	0,384	0,685
	Privado	2	55,0000	21,21320	26	718,614		
	Misto	4	38,7500	37,50000	28			
	Total	29	49,3103	26,21083				
Fatores financeiros	Público	48	51,7708	29,32738	2	401,252	0,510	0,603
	Privado	9	53,3333	21,50581	60	787,075		
	Misto	6	40,0000	24,89980	62			
	Total	63	50,8730	27,83215				
Fatores humanos	Público	48	53,2212	25,74823	2	605,658	0,978	0,382
	Privado	9	51,3333	19,12296	60	619,386		
	Misto	6	38,1528	24,81126	62			
	Total	63	51,5164	24,87856				
Fatores de apoio à pesquisa	Público	48	61,7956	25,56436	2	703,491	1,081	0,346
	Privado	9	61,9048	20,84931	60	650,984		
	Misto	6	45,7143	31,19393	62			
	Total	63	60,2797	25,54757				
Fatores de cooperação tecnológica	Público	48	54,2361	30,91269	2	298,668	0,320	0,727
	Privado	9	55,3333	25,82634	60	932,815		
	Misto	6	44,0000	33,82307	62			
	Total	63	53,4180	30,20528				

Fonte: pesquisa empírica

Isso pode representar, sob a ótica de operacionalização da competência organizacional de Javidan (1998, p. 62), que fatores materiais pouco se relacionam com a COD, demonstrando maior relação com recursos intangíveis ou capacidades. Capacidades são referenciadas por Javidan (1998, p. 62), como “a habilidade da organização em explorar recursos” contribuindo de maneira significativa para valoração da competência organizacional e dificultando sua reprodução, também entendidas pelos “saberes”, em Fleury e Fleury (2001, p. 188)” e “potenciais de competência”, em Ruas (2005, p. 40). Neste trabalho, as capacidades estão concentradas principalmente, nas seguintes variáveis intervalares e dependentes: humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica.

Importantes implicações dessas capacidades seriam: a) quanto mais próximos das capacidades mais evidentes são as características de heterogeneidade e imitabilidade (BARNEY, 1991); b) tratando-se de empresas, podem levar ao aumento da vantagem competitiva sustentável (BARNEY, 1991) o que para o caso dos NITs pode gerar vantagem comparativa superior; c) próximos de recursos intelectuais que podem fornecer acesso a organizações da indústria de tecnologia intensiva (NEWBERT, GOPALAKRISHNAN e KIRCHHOFF, 2008). Importante destacar que esse resultado é convergente com a comparação anterior entre fatores internos/externos e COD conforme Tabela 4 – com relação a atividades componentes dos fatores de apoio à pesquisa enfatizarem o uso de fatores intangíveis, conforme Tabela 5.

4.5 Identificação da relação entre os fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros

Outro aspecto envolvendo os fatores classificados como – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica - relaciona o nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros com a relevância que é dada a esses fatores frente à COD. Sob o ponto de vista dos doutores - formação profissional predominante entre os dirigentes dos NITs - os fatores que mantêm relação superior com as CODs constituem-se em apoio à pesquisa

($M_{\text{relação_fatores_apoio_doutores}} = 56,0455$) e cooperação tecnológica ($M_{\text{relação_fatores_cooperação_doutores}} = 52,9952$).

Para confirmar H_4 , de que existe relação entre os fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e o nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs brasileiros quando percebem a composição das CODs, realizou-se a análise de variância entre as médias.

Aplicou-se a *One-way* ANOVA, na verificação de variância entre essas médias, considerou-se como variáveis intervalares e dependentes os fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e variáveis de categoria e independentes o nível de escolaridade – 3º grau completo, especialista, mestre, doutor, pós-doutor. Contudo, de acordo com a Tabela 6, não houve diferenças estatisticamente significativas (p^*) entre as médias dos grupos indicadores de formação profissional dos dirigentes dos NITs - consideradas iguais entre os fatores materiais ($F = 0,555$; $Sig. = 0,697$, onde $p > 0,05$), financeiros ($F = 0,305$; $Sig. = 0,874$, onde $p > 0,05$), humanos ($F = 0,358$; $Sig. = 0,837$, onde $p > 0,05$), apoio à pesquisa ($F = 0,596$; $Sig. = 0,667$, onde $p > 0,05$) e cooperação tecnológica ($F = 1,316$; $Sig. = 0,275$, onde $p > 0,05$) – como apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - Relações entre fatores – materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – e o nível de escolaridade dos dirigentes dos NITs

Fatores	Formação profissional dos dirigentes dos NITs	N	Mean	Std. Deviation	Squares	df	Square	F	Sig. *
Materiais	3º grau completo	5	57,0000	34,56877	1628,718	4	407,179	0,555	0,697
	Especialista	3	56,6667	22,54625	17607,489	24	733,645		
	Mestre	3	46,6667	28,43120	19236,207	28			
	Doutor	11	40,4545	21,96071					
	Pós-doutor	7	55,7143	29,92053					
	Total	29	49,3103	26,21083					
Financeiros	3º grau completo	8	56,8750	21,53693	988,488	4	247,122	0,305	0,874
	Especialista	8	44,3750	23,51861	47038,496	58	811,009		
	Mestre	12	47,9167	29,50026	48026,984	62			
	Doutor	23	50,2174	28,18277					
	Pós-doutor	12	55,4167	34,20914					
	Total	63	50,8730	27,83215					
Humanos	3º grau completo	8	56,0521	15,57578	925,285	4	231,321	0,358	0,837
	Especialista	8	58,1771	19,75914	37449,167	58	645,675		
	Mestre	12	52,4679	26,79384	38374,452	62			
	Doutor	23	49,8732	27,64863					
	Pós-doutor	12	46,2500	27,47416					
	Total	63	51,5164	24,87856					
Apoio à pesquisa	3º grau completo	8	70,0000	13,57411	1596,916	4	399,229	0,596	0,667
	Especialista	8	67,1429	21,43537	38869,131	58	670,157		
	Mestre	12	58,8095	25,36438	40466,048	62			
	Doutor	23	56,0455	30,03792					
	Pós-doutor	12	58,8095	26,00010					
	Total	63	60,2797	25,54757					
Cooperação tecnológica	3º grau completo	8	70,2500	30,13185	4705,471	4	1176,368	1,316	0,275
	Especialista	8	60,4722	28,30458	51860,794	58	894,152		
	Mestre	12	51,1296	26,71737	56566,265	62			
	Doutor	23	52,9952	31,91324					
	Pós-doutor	12	40,5926	29,60228					
	Total	63	53,4180	30,20528					

Fonte: pesquisa empírica

Entretanto, destaca-se que, entre os doutores – cujo nível de escolaridade de 30,24% predomina entre os dirigentes do NITs, os fatores de apoio à pesquisa apresentam relação superior frente aos demais fatores ($M_{\text{relação_fatores_comp_doutores}} = 56,0455$). Esses fatores também são apontados entre os pós-doutores e mestres - que juntos somam 35,30% dos dirigentes em NITs – ambos apresentando inclusive a mesma média ($M_{\text{relação_fatores_comp_mestres_pos_doutores}} = 58,8095$).

Do ponto de vista da literatura tratada no referencial teórico deste trabalho, a relevância que é dada aos fatores de apoio à pesquisa pelos três principais grupos de nível de escolaridade nos NITs, tenta auxiliar nas alterações - decorrentes da Lei de Inovação nº 10.973/2004 – evidentes no processo de pesquisa e no comportamento dos pesquisadores, além da capacitação para a atividade de pesquisa por meio de acesso à base de patentes nacionais/internacionais, das parcerias com grupos de pesquisa nacionais/estrangeiros, do diagnóstico para avaliar atividades de pesquisa e pós-graduação e pesquisas embrionárias e resultados de pesquisas com potencial de patenteamento/licenciamento. As considerações acima mencionadas, visam assegurar pesquisas com potencial para comercialização relacionada tanto à divulgação da imagem e do potencial da universidade (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002) como ao papel da universidade empreendedora (ETZKOWITZ, 1998, 2003; ESHAN, 2008).

4.6 Correlações entre fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica - e competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros

Para confirmar a H_5 , de que os fatores - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – influenciam nas competências organizacionais diferenciadoras, realizou-se teste de Correlação Simples, calculada pelo Coeficiente de Correlação Bivariada de Pearson (r). Utilizando as variáveis intervalares – fatores e CODs, verificou-se correlações de médias na

maioria dos casos (r^{**} , r^{***}), concluindo que os fatores financeiros ($r = 0,434$, $p < 0,000$), humanos ($r = 0,435$, $p < 0,000$), de apoio à pesquisa ($r = 0,453$, $p < 0,000$) e de cooperação tecnológica ($r = 0,454$, $p < 0,000$) influenciam nas CODs e registrando correlação estatisticamente significativa - conforme Tabela 7. A partir desses resultados considera-se que, quanto maior os estímulos variados aos fatores financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – variáveis dependentes - maior será o estímulo às CODs em NITs. O mesmo não ocorre com fatores materiais, pois, independente do estímulo, não influenciam as competências organizacionais diferenciadoras ($r = 0,08$, $p > 0,000$).

^{**} intensidade da Correlação Simples (r).

^{***} intensidade da Correlação Simples (r)

Tabela 7 – Matriz de correlação bivariada entre médias de competência organizacional diferenciadora e seus fatores constituintes - materiais, financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica

Médias / Médias	Competência organizacional diferenciadora	Fatores materiais	Fatores financeiros	Fatores humanos	Fatores de apoio à pesquisa	Fatores de cooperação tecnológica
Competência organizacional diferenciadora	1,00					
Fatores materiais	0,08 0,67	1,00				
Fatores financeiros	0,434*** 0,00	0,407** 0,02	1,00			
Fatores humanos	0,435*** 0,00	0,34 0,06	0,678*** 0,00	1,00		
Fatores de apoio à pesquisa	0,453*** 0,00	0,26 0,16	0,683*** 0,00	0,771*** 0,00	1,00	
Fatores de cooperação tecnológica	0,454*** 0,00	0,390** 0,03	0,735*** 0,00	0,739*** 0,00	0,760*** 0,00	1,00

Fonte: pesquisa empírica

Esse também é o caso em que as capacidades prevalecem sobre os recursos. Na literatura deste trabalho, alguns autores enfatizam o caráter intangível próprio das capacidades (PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984; BARNEY, 1991 e 1995; GRANT, 1991; LEONARD-BARTON, 1995; MILLS *et al*, 2002; NEWBERT, GOPALAKRISHNAN e KIRCHHOFF, 2008). Assim, a descrição dos fatores financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica refere-se, predominantemente, às capacidades, ou melhor, ao caráter intangível dessas. A influência dos fatores acima mencionados, junto às CODs, pode ser explicada novamente em função do contexto tecnológico que países emergentes apresentam tendendo a superar seus atrasos tecnológicos através de cooperação tecnológica (PLONSKI, 1995; ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000; FREEMAN, 2004; STAL e FUJINO, 2005). Entendendo que os recursos materiais referem-se à propriedade (MILLS *et al*, 2002, p. 26 *apud* FERNANDES, 2004, p. 16) e

são predominantemente tangíveis (JAVIDAN, 1998), torna-se provável que a dependência por cooperações tecnológicas no contexto tecnológico brasileiro remete os NITs à utilização superior de fatores compartilhados e (não-próprios) e relacionados predominantemente à intangibilidade - financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica. Entretanto, o presente trabalho mostra que, apesar de não haver influência significativa dos recursos materiais sobre a COD, os mesmos têm sua relevância concordando com a lógica de Javidan (1998), que explica que esses recursos, quando combinados com capacidades – fatores financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica, compõem a sinergia suficiente à formação da COD. O mesmo autor destaca, ainda, que essa sinergia é um ponto que reduz a autossuficiência da COD tornando-se mais dependente das atividades de integração e coordenação.

A principal tendência desses fatores - financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica - por sua intangibilidade está em aumentar a distância entre os NITs brasileiros. Nesse sentido, eles aproximam-se da competência organizacional essencial (PRAHALAD e HAMEL, 1990; LEONARD-BARTON, 1995; PRAHALAD e HAMEL, 2005; RUAS, 2005) e centralizam sua formulação estratégica nesses grupos de fatores, por atenderem aos critérios do modelo VRIO - *value, rareness, imperfect imitability* e *substitutability* – de Barney (1991, p. 122), onde: a) devem ser valiosos, nesse sentido exploram oportunidades e/ou neutralizam ameaças no ambiente organizacional; b) devem ser raros entre os concorrentes atuais e potenciais; c) devem ser imperfeitamente imitáveis (devido à trajetória organizacional única, ambiguidade causal e fenômeno de complexidade social); d) estrategicamente, não podem ser substituídos por equivalentes.

Em resumo, na descrição e análise de dados, H₁ e H₅ foram aceitas a partir dos dados coletados, o que implica afirmar que os NITs têm CODs identificadas como: a) propriedade intelectual; b) patenteamento nacional; c) consultorias prestadas por professores ou pesquisadores individualmente; d) identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do número de patentes, publicações, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, entre outros. Contudo, essas CODs são influenciadas por fatores - financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica,

conforme H_5 . Entretanto, pela rejeição de H_2 e H_3 , é possível afirmar que os fatores componentes das CODs, independentes de sua classificação, são percebidos da mesma forma por dirigentes dos NITs. Da mesma maneira, a rejeição de H_4 aponta não haver diferenças estatisticamente significativas entre os segmentos de NITs quando percebem a relação entre fatores e nível de escolaridade de seus dirigentes.

A seguir, são apresentadas as conclusões do trabalho compreendendo seus resultados, contribuições e implicações.

5. CONCLUSÕES

A inovação tecnológica vem se consolidando como política pública na maioria dos países. Dentre suas principais vantagens, destacam-se a geração de empreendimentos, o fortalecimento da pesquisa científica e tecnológica, a atração de investimentos diretos estrangeiros, o estímulo à cooperação tecnológica, a participação no mercado internacional e a capacitação de pessoas. Reconhecidas essas vantagens, o Brasil promulgou a Lei de Inovação nº 10.973/2004 como um marco regulatório para a área de C, T e I, que dispõe de incentivos à inovação tecnológica. Dentre esses incentivos, a institucionalização de NITs em ICTs de administração pública torna-se compulsória, tendo esses Núcleos a finalidade de gerir política de inovação e atuar como mecanismos fundamentais de desenvolvimento da inovação tecnológica no País. Pensando na institucionalização recente desses NITs, inicialmente o presente trabalho pretendeu complementar as competências mínimas dispostas pela referida Lei aos NITs públicos. Para tanto, o objetivo principal delimitou-se no mapeamento das competências organizacionais diferenciadoras dos NITs brasileiros, por meio da percepção de seus dirigentes.

As competências organizacionais consistem em uma forma de explicação da vantagem competitiva no âmbito de empresas. Num ambiente instável, as empresas acompanharam a noção de competência organizacional emergir; atualmente, essas empresas competem também por competências organizacionais. Neste trabalho, procurou-se a aplicação da teoria das competências organizacionais – VBR – em um ambiente não-competitivo, ou seja, fora do ambiente de competição dos negócios, ambiente este em que se encontram os NITs. Nesse sentido, verificou a vantagem comparativa entre os NITs, ao invés da vantagem competitiva, mais especificamente sua competência organizacional diferenciadora.

A descrição dessas CODs dos NITs compreendeu a aplicação de duas abordagens metodológicas: qualitativa e quantitativa, ou seja, método misto. A abordagem qualitativa correspondeu à primeira fase da metodologia envolvendo, predominantemente, contextualização com os temas COD e NITs, além de contato direto com NITs públicos. Ressalte-se, que durante a fase qualitativa, o entendimento da COD delimitou-se à adaptação de conceito de “ação ou atividade específica que

combina e mobiliza fatores internos e/ou externos (capacidades, recursos tangíveis ou intangíveis) que diferenciam a organização no espaço onde atua, contribuindo para uma posição de liderança – ou quase – e agregando valor econômico à organização e valor social ao indivíduo (adaptado RUAS, 2005, p. 40-46; FLEURY e FLEURY, 2001, p. 188).” Por meio de definição de escala estatística, a abordagem quantitativa, segunda fase metodológica deste trabalho, identificou as CODs entre os NITs e descreveu seus fatores constituintes.

O presente trabalho, por sua maneira de abordagem aos NITs brasileiros, é um censo entre os NITs brasileiros integrantes do FORTEC e RMPI, representando seus resultados apurados em nível nacional. Seu caráter inédito relaciona-se também ao confronto entre duas teorias essencialmente distintas – C, T & I e VBR – reunidas pelas abordagens qualitativa-quantitativa. Observa-se, ainda, a submissão dos pressupostos da teoria da COD ao tratamento quantitativo de dados, procedimento ainda não verificado em trabalhos científicos da área de administração estratégica aplicado na área de C, T e I.

Os resultados apurados demonstram que os referidos NITs têm evoluído com relação às competências mínimas previstas na Lei de Inovação nº 10.973/2004, principalmente com relação a atividades de definição de política de inovação institucional nas ICTs e sensibilização da comunidade acadêmica às questões de proteção do conhecimento gerado.

Pela identificação das CODs, apenas 04 (quatro) dentre 26 (vinte e seis) potenciais atividades de competência organizacional diferenciadora obtiveram nível de significância estatística ($p < 0,05$) que apontou-as como CODs entre os NITs brasileiros. Dessa forma destacam-se: a) propriedade intelectual; b) patenteamento nacional; c) consultorias prestadas por professores ou pesquisadores individualmente; d) identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do número de patentes, publicações, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, entre outros; essa constatação não significa que as demais atividades não sejam relevantes, porém que podem não assegurar a contribuição à liderança ou quase entre os NITs (RUAS, 2005).

Dentre as 04 (quatro) CODs identificadas, a propriedade intelectual revela-se como a COD entre os NITs. Isso confirma uma lógica de trabalho prescrita em estudos

de C, T e I, onde a prioridade é proteção do conhecimento com posterior transferência de tecnologia. Esse aspecto condiz com cumprimento da Lei de Inovação nº 10.973/2004 e com o conceito de NIT adotado, “responsável pela proteção da propriedade intelectual dos inventos resultantes da pesquisa universitária e sua transferência à indústria – e posterior difusão na sociedade – por meio de concessão de licenças (TOLEDO, 2009, p. 111).” Outros aspectos que podem estar associados à propriedade intelectual como COD levam a considerar que: a) esses NITs podem ter superado a fase de definição e manutenção da política institucional de inovação prevista na Lei de Inovação nº 10.973/2004, podendo estar estruturados para realização da propriedade intelectual; b) que a COD identificada não condiz com a atividade cooperação tecnológica U-E que deu origem aos NITs (PLONSKI, 1999; BRANCA TERRA, 2001; SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002; FUJINO, STAL e PLONSKI, 1999); c) a propriedade intelectual é condição fundamental à cooperação tecnológica envolvendo U-E, IP-E e ICT-ICT; d) a propriedade intelectual sinaliza para a sensibilização superior da comunidade acadêmica sobre sua função no desenvolvimento econômico, confirmando uma tendência mundial de realização de pesquisas tecnológicas em parcerias (SEGATTO-MENDES e SBRAGIA, 2002); e) a propriedade intelectual como COD pode reverter a idéia concebida por alguns órgãos de apoio das políticas de C, T e I do governo, que incutem nos pesquisadores a idéia de que são fundamentais as publicações quando o ideal é proteger o conhecimento e posteriormente divulgá-lo.

Isso posto, a análise das médias aritméticas (*M*) obtidas dos dados coletados para a identificação das CODs, leva os NITs a relacioná-las predominantemente a fatores internos/externos, contrapondo-se aos estudiosos da VBR. NITs privados e mistos relacionam as CODs com fatores internos/externos e apenas NITs públicos relacionam as CODs a fatores internos. Esse fato pode encontrar sua justificativa por estar envolvendo contexto tecnológico de país em desenvolvimento, onde cooperações tecnológicas e inter-relações entre Estado, indústria e academia – tornam-se necessárias para suprir o atraso tecnológico do mesmo (LEYDESDORFF e ETZKOWITZ, 2000). As implicações desse resultado sugerem: a) são fatores socialmente construídos, de difícil imitação e identificação, envolvidos em uma rede

complexa, ou seja, socialmente construídos (BLACK e BOAL, 1994 *apud* WILK, 23, p. 2); b) tentativas para amenizar “a falta de uma cultura sólida de transferência de tecnologia (ROCCA, 2009, p. 9)” no contexto tecnológico brasileiro através da intensificação da atividade de cooperação tecnológica entre ICTs e ICTs/Empresas; c) reflexão sobre a validade de estudos de competência organizacional em contextos tecnológicos de países em desenvolvimento onde há tendência à realização de estudos sobre capacidade tecnológica; d) visão utópica na explicação da COD em contextos não-tecnológicos ou tecnológicos somente por fatores internos, discutida em Teece, Shuen e Pisano (1997), enquanto que fatores internos/externos tornam a referida competência robusta; e) intensificação da atividade de cooperação tecnológica entre ICTs e ICTs/Empresas.

Pela análise das médias aritméticas (*M*) obtidas dos dados coletados, também é possível apontar para o reconhecimento da relação de fatores de apoio à pesquisa com a propriedade intelectual. Isso confirma: a) fatores materiais mantêm pouca relação com a COD (JAVIDAN, 1998) enfatizando fatores com aproximação superior à intangibilidade representada pela heterogeneidade e imitabilidade (BARNEY, 1991); b) a intangibilidade que predomina nesses fatores contribui para um maior distanciamento entre os NITs pelo aumento da vantagem comparativa; c) a intangibilidade desses fatores favorece acesso à indústria de tecnologia intensiva pela proximidade aos recursos intelectuais (NEWBERT, GOPALAKRISHNAN e KIRCHHOFF, 2008).

Os fatores de apoio à pesquisa são enfatizados, ainda, com relação aos demais fatores na opinião do nível de escolaridade predominante nos NITs brasileiros, ou seja, entre doutores. Esse resultado pode estar associado ao cumprimento da Lei de Inovação nº 10.973/2004, pois a atividade de pesquisa acadêmica fomenta a propriedade intelectual. Logo, alterações nessa atividade envolvem, principalmente, o processo de pesquisa, a capacitação e o comportamento dos pesquisadores que atuam no sentido de que a pesquisa acadêmica realizada seja protegida e comercializada, auxiliando na configuração do modelo de universidade empreendedora (ETZKOWITZ, 1998, 2003; ESHAN, 2008).

Outra constatação revela que a propriedade intelectual na condição de COD entre os NITs é influenciada significativamente por fatores financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica, o que leva ao reconhecimento que estímulos variados aos fatores financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica refletirão como estímulos à propriedade intelectual. No entanto, fatores materiais demonstram não influenciarem a propriedade intelectual. Portanto, conclui-se: a) predominantemente, os fatores - financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica – são intangíveis e compartilhados caracteristicamente como valiosos, raros, imperfeitamente imitáveis e insubstituíveis (BARNEY, 1991) – porém, seguindo a lógica de Javidan (1998) visando compor a sinergia suficiente à formação da COD é necessário serem combinados com fatores materiais; b) tais fatores - financeiros, humanos, apoio à pesquisa e cooperação tecnológica - tornam os NITs mais dependentes de integração e coordenação (JAVIDAN, 1998).

Dentre suas principais contribuições acadêmicas, o presente trabalho adiciona teor inédito à literatura de C, T e I, mais especificamente à sustentação e estímulo da inovação tecnológica. Acredita-se que os resultados desse trabalho embasam decisões governamentais de apoio ao trabalho dos NITs devido: a) à natureza de abordagem aos respondentes caracterizada como um censo o que remete à propriedade de generalizações; b) a indicações de fatores internos/externos representando intensificação da atividade de cooperação tecnológica entre ICTs e ICTs/Empresas parecendo que as parcerias tecnológicas são prementes ao País que depende de tecnologia estrangeira; c) à indicação de fatores de apoio à pesquisa, predominantemente intangíveis, caracterizados como “*input*” essencial à propriedade intelectual, bem como ao cumprimento da Lei de Inovação nº 10.973/2004.

A principal contribuição às ICTs concentra-se no conhecimento e reconhecimento da propriedade intelectual, não somente como COD entre os NITs, mas como integrante de sua missão institucional, conforme idéia defendida por Campbell (2007) e Lotufo (2009). Contribuições aos dirigentes dos NITs estão relacionadas à orientação dos mesmos – em especial, NITs de recente implantação – na realização das atividades desses Núcleos que, por vezes tornam-se desafios constantes advindos de seus processos de institucionalização e manutenção, bem como de mudanças no

perfil das ICTs. Ainda com relação às ICTs, nota-se que esse trabalho pode auxiliar ao FORTEC e RMPI também no esforço empreendido de “auto-ajuda”, decorrente de sua característica censitária.

Entretanto, o presente trabalho, por seu teor altruísta, tem a sociedade como principal beneficiária onde, a partir do trabalho dos NITs em todo o País, poderão assegurar melhorias na qualidade de vida em sociedade decorrente de: a) geração de empreendimentos e renda; b) capacitação de pessoas; c) pesquisas e processos de pesquisa que assegurem soluções a problemas sociais emergentes, como o caso das doenças negligenciadas de pesquisa em função da ausência ou quase de retornos financeiros sobre essa atividade. No Brasil, tem-se entre essas doenças negligenciadas, a dengue e a malária; d) fomento à pesquisa científica e tecnológica com procedimento de apropriação do conhecimento gerado evitando futuros litígios de propriedade intelectual que possam vir a retirar do Brasil o direito de propriedade; e) apropriação de pesquisas que demandam por melhoria de qualidade de vida, como é o caso das doenças negligenciadas.

A partir do processo que compreendeu toda a pesquisa aliado aos resultados obtidos pelo presente trabalho, apesar dos vários e diversificados contratempos ocorridos e superados pela valiosa orientação da Prof^a Dr^a Zandra Balbinot e a persistência da Pesquisadora, pode-se concluir: a) os NITs deveriam ser denominados pelo termo Núcleo de Propriedade Intelectual (NPI), evitando as distorções de interpretações que o termo “inovação tecnológica” pressupõe pois a padronização tanto facilitaria o entendimento do trabalho do NIT, como sua localização dentro da estrutura física das ICTs; b) sendo um NPI, sensibilização e mudança no comportamento dos pesquisadores precisam ocorrer como um efeito “bola de neve”, ou seja, pesquisar o que é passível de propriedade intelectual; c) as contribuições da Lei de Inovação nº 10.973/2004 foram relevantes, houve mais discussões em torno da inovação tecnológica e maiores financiamentos para institucionalização do NIT, no entanto, o momento parece representar esforços para operacionalização do trabalho desses Núcleos. Pelo envolvimento das (03) três esferas governamentais – federal, estadual e municipal - no sentido de assegurar recursos financeiros, vínculo empregatício de mais pessoas com formação de pesquisadores para prestarem

serviços ao NIT, associação da missão da ICT à missão do NIT e sensibilização da academia sobre a importância das pesquisas realizadas e a devida apropriação do conhecimento – são questões que merecem atenção quanto à sua operacionalização.

Embora estudos sobre CODs sejam predominantemente realizados em contextos não-tecnológicos, percebe-se que, atualmente, estudos sobre essa competência podem auxiliar, em princípio, pela descrição de CODs e fatores constituintes - os referidos NITs no desafio de instituir e manter esses Núcleos. Por fim, a propriedade intelectual, como COD entre NITs, demonstra concentrar-se na apropriação de conhecimento sob a forma de patentes, o que sugere a bemvinda aproximação entre NIT e indústria.

Mesmo considerando toda a contribuição do trabalho, pesquisas futuras poderiam a) questionar qual seria a realidade dos NITs em outros países desenvolvidos para verificar que CODs apresentariam? Que fatores poderiam estar associados a essas CODs? Como a trajetória de construção dessas CODs influenciou seu estabelecimento? b) Como e quais fatores endógenos ao processo de pesquisa regulamentado em ICTs contribuem para a propriedade intelectual nessas Instituições que instituíram NITs após a Lei de Inovação nº 10.973/2004? Como e quais fatores exógenos ao processo de pesquisa regulamentado em ICTs contribuem para a propriedade intelectual nessas Instituições que instituíram NITs após a Lei de Inovação nº 10.973/2004?

Finalmente, este trabalho, por ser um censo, pode ser mecanismo de apoio às discussões empreendidas no FORTEC e RMPI sobre os NITs e auxílio ao conteúdo de decisões estratégicas dos segmentos do governo e de ICTs, entendendo que isso possa delinear o futuro dos NITs no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: elaboração de referências. Rio de Janeiro, 2000.
- ALBUQUERQUE, C.; The National System of Innovation in Historical Perspective. **Revista Brasileira de Inovação**. v. 3, n. 1. Rio de Janeiro: FINEP, 2004. p. 9-34.
- ANDRADE, R. O. B. de; AMBONI, N.; **Teoria geral da administração**: das origens às perspectivas contemporâneas. São Paulo: M. Books, 2007.
- ARGYRIS, C.; SCHON, D. A; **Organizational learning**: a theory of action perspective. Workingham: Addison-Wesley, 1978.
- ASSOCIATION OF UNIVERSITY TECHNOLOGY MANAGERS (AUTM). Disponível em: <<http://www.autm.net//AM/Template.cfm?Section=Home&WebsiteKey>>. Acesso em: 22 Jul. 2009.
- BALBINOT, Z.; MARQUES, R. A; Alianças estratégicas como condicionantes do desenvolvimento de capacidades tecnológicas: o caso de cinco empresas do setor eletro-eletrônico brasileiro. **Revista de Administração Contemporânea**. v. 13, n. 4, 2009.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.
- BARNEY, J. B.; Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**. v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.
- BARNEY, J. B.; Looking inside for competitive advantage. **Academy of management executive**. v. 9, n. 4, 1995.
- BATALGLIA, W.; As competências organizacionais de resolução de conflitos e o consenso no processo decisório estratégico em ambientes organizacionais instáveis, complexos e não munificientes: um estudo no setor de telefonia fixa. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo. São Paulo: 2006.
- BECKER, G. V.; Trajetória de Formação e Desenvolvimento de Competências Organizacionais da Muri Linhas de Montagem. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.
- BOYATZIS, R.; **The competent manager**: a model of effective performance. New York, Wiley, 1982.
- BRANCA TERRA, B. R. C. dos S. e S. R.; **A transferência de tecnologia em universidades empreendedoras**: um caminho para a inovação tecnológica. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- BRANDÃO, H. P.; GUIMARÃES, T. de A; Gestão de competências e gestão de desempenho. In: WOOD JR, T.; **Gestão empresarial**: o fator humano. São Paulo: Atlas, 2002. Cap. 3
- BRANDÃO, H. P.; PUENTE-PALACIOS, K. E.; BORGES-ANDRADE, J. E.; Análise multinível aplicada ao estudo da competência: em busca de uma compreensão mais integrada e abrangente sobre a noção de competência. XXXII ENANPAD. **Anais...** Rio de Janeiro, Set. 2008.
- BRASIL. Lei da Inovação nº 10.973, de 04 de dezembro de 2004. Estabelece medidas de incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, v. 3, n. 1, 04 dez. 2004. Seção 1, p. 548-561.
- BURGELMAN, R. A; MAIDIQUE, M. A; WHEELWRIGHT, S. C.; **Strategic Management of Technology and Innovation**. New York: McGraw Hill, 4ª ed. 2001.

- CABRAL, R. M.; A construção das competências de empreendedores líderes do segmento de confecções do Arranjo Produtivo Local do Agreste Pernambucano. XXXII Enanpad. **Anais...** Rio de Janeiro: 2008.
- CAMPBELL, A F.; How to set up a technology transfer Office: experiences from Europe. **Intellectual property management in health and agricultural innovation: handbook of the best practices**. MIHR: Oxford, 2007.
- CASTELLS, M.; **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CASTRO, A C.; JANNUZZI, C. A S. C.; MATTOS, F. A M. de; Produção e disseminação de informação tecnológica: a atuação da Inova – Agência de Inovação da UNICAMP. **Transinformação**. v. 19, n. 3, set./dez. 2007, p. 265-277.
- CATTANI, A D.; **Trabalho e tecnologia: dicionário crítico**. São Paulo: Vozes, 1999.
- COELHO NETO, V.; Competências organizacionais para o desenvolvimento estratégico do negócio de exploração de petróleo em campos maduros: o caso Petroreconcavo S.A. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal da Bahia. Salvador: 2005.
- COLYVAS, J. *et al*; How do university inventions get into practice? **Management science**. v. 48, n. 1, Jan. 2002, p. 61-72.
- COLLIS, D. J.; MONTGOMERY, C. A; Competing on resources: strategy in the 1990s. **Harvard Business Review**. July-August: 1995.
- COORDENADORIA DE TRANSFERÊNCIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (CTIT/UFGM). Disponível em: <<http://www.ufmg.br/ctit>>. Acesso em: 12 Jul. 2009.
- COSTA, F. C.; Ciclo de vida de competências organizacionais. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de Brasília. Brasília: 2006.
- CRESWELL, J.; **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- CUNHA, N. C. V. da; As práticas gerenciais e suas contribuições para capacidade de inovação em empresas inovadoras. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo. São Paulo: 2005.
- CUNHA, S. K. da; NEVES, P.; Aprendizagem tecnológica e a teoria hélice tripla: estudo de caso em um APL de louças. **Revista de Administração e Inovação**. V. 5. n. 1, 2008, p. 97-111.
- CUNHA, N. C. V. da; FISCHMANN, A A; Alternativas de ações estratégicas para promover a interação universidade-empresa através dos escritórios de transferência de tecnologia. X Seminário Latino-americano de Gestión Tecnológica – ALTEC. **Anais...** Ciudad Del México, 2003.
- CUNHA, N. C. V. da; Mecanismos de interação universidade-empresa e seus agentes: o *gatekeeper* e o agente universitário de interação. **READ**. v. 5, n. 1, mar./abr. 1999.
- CUNHA, J. C. da *et al*; Sistema setorial de inovação de energia elétrica no Brasil: estrutura e trajetórias. XXV Simpósio de gestão da inovação tecnológica. **Anais...** Brasília, 2008a.
- CUNHA, J. C. da *et al*; Sistema setorial de inovação de telecomunicações no Brasil: estrutura e trajetórias. XXV Simpósio de gestão da inovação tecnológica. **Anais...** Brasília, 2008b.
- DALL'AGNOL, I. C. F.; A articulação entre as competências organizacionais e gerenciais em uma Instituição de Ensino Superior: o caso da Unisinos. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2004.
- DEUTSCHER, J. A; RENAULT, T.; ZIVIANI, N.; A geração de riqueza a partir da universidade: o caso Akwan. **Inteligência empresarial (UFRJ)**. v. 6, p. 2-8, 2005.

- DIAMANT, R.; PUGATCH, M.; Measuring technology transfer performance in public-private partnerships – a discussion paper. **IP Academy**. Set. 2007.
- DICIONÁRIO DO PENSAMENTO SOCIAL DO SÉCULO XX. Tradução Eduardo Francisco Alves e Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.
- DICIONÁRIO MICHAELLIS. Disponível em:< <http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 09 set. 2009.
- DIERICKX, I.; COOL, K.; Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. **Management Science**. v. 35, n. 12, p. 1504-1513, 1989.
- DOLABELLA, R.; BITENCOURT, C. C.; A consolidação das competências organizacionais na vitivinicultura brasileira: um estudo de caso na Vinícola Miolo. XXX ENANPAD. **Anais...** Salvador, 2006.
- DOSI, G.; Technological Paradigms and Technological Trajectories. **Revista Brasileira de Inovação**. v. 5, n.1, jan./jun. 2006. Rio de Janeiro, RJ. FINEP, 2006.
- DUARTE, J.; Entrevista em profundidade. In: DUARTE, J.; BARROS, J.; **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005.
- DUNCAN, W. J.; GLINTER, P. M.; SWAYNE, L. E.; Competitive advantage and internal organizational assessment. **Academy of management executive**. v. 12, n. 3, 1998, p. 6-16.
- DUTRA, J. S.; **Competências: conceitos e instrumentos para gestão de pessoas na empresa moderna**. São Paulo: Atlas, 2004.
- DUTRA, J. S.; **Gestão de pessoas: modelo, processos, tendências e perspectivas**. São Paulo: Atlas, 2008.
- EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A; Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**. v. 21, 2000. p. 1105-1121.
- EISENHARDT, K.; Building theories from case study research. **Academy of management**. v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
- ESHAN, M.; **Strategies to develop university-industry linkages in Sri-Lanka**. Research studies on tertiary education sector - National Education Commission. n. 4, Mar. 2008.
- ETZKOWITZ, H.; Research groups as “quasi-firms”: the invention of the entrepreneurial university. **Research policy**. v. 32, 2003, p. 109-121.
- ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A; GEBHARDT, C.; BRANCA TERRA, B. R. C. dos S. e S. R.; The future of university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research policy**. v. 29, 2000, p. 313-330.
- ETZKOWITZ, H.; The norm of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. **Research policy**. v. 27, 1998, p. 823-833.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L.; The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research policy**. V. 29, 2000, p. 109-123.
- FERNANDES, B. H. R.; FLEURY, M. T. L.; MILLS, J.; Construindo o diálogo entre competência, recursos e desempenho organizacional. **Revista de Administração de Empresas**. v. 46, n. 4, 2006.
- FERNANDES, B. H. R.; Competências e performance organizacional: um estudo empírico. . **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.
- FERREIRA, C. A; *Design* como competência essencial: o caso Portobello na Bélgica. **Dissertação de Mestrado**. Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: 2006.

- FERREIRA, G. C.; AUDY, J. L. N.; Gestão da Inovação e empreendedorismo na universidade: o caso da INOVAPUC. **Locus científico**. v. 2, n. 1, 2008, p. 20-28.
- FERREIRA, A B. de H.; **Novo dicionário aurélio**. São Paulo: Positivo, 2004.
- FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). Disponível em: <www.finep.gov.br>. Acesso em: 08 set. 2009.
- FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A; Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**. Edição Especial, 2001.
- FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. C. C.; Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. **Gestão e Produção**. v. 10, n. 2, p. 129-144, ago. 2003.
- FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. C. C.; Alinhando estratégia e competência. **Revista de Administração de Empresas**. v. 44, n. 1, p. 44-57, jan./mar. 2004.
- FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DA INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA (FORTEC). Disponível em: <<http://www.fortec-br.org/site/>> Acesso em: 09 jul. 2009.
- FRANZONI, C.; Organizing the offices for technology transfer. **Ceris-Cnr**. n. 15. 2004
- FREEMAN, C.; **The national system of innovation in historical perspective**. Cambridge: Journal of Economics, v.19, p. 5-24, 1995.
- FREEMAN, C.; The National System of Innovation in Historical Perspective. **Revista Brasileira de Inovação**. v. 3, n. 1. Rio de Janeiro: FINEP, 2004. p. 9-34.
- FROELICH, C.; A dinâmica das competências organizacionais: a trajetória do grupo Paquetá. **Dissertação de Mestrado**. São Leopoldo: 2006.
- FROELICH, C.; BITENCOURT, C. C.; A dinâmica das competências organizacionais: a trajetória do grupo Paquetá. XXXI ENANPAD. **Anais...** Rio de Janeiro, Set. 2007.
- FUJINO, A.; STAL, E.; PLONSKI, G.A; A proteção do conhecimento na universidade. **Revista de administração**. v. 34, n. 4, out./dez. 1999.
- FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). Disponível em: <<http://www.fapesp.br/materia/52/pesquisa-para-inovacao/linha-de-fomento-a-pesquisa-para-inovacao-tecnologica.htm>>. Acesso em: 08 set. 2009.
- FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (FAPERGS). Disponível em: <<http://www.fapergs.rs.gov.br/principal.php?action=fomento>>. Acesso em: 08 set. 2009.
- FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FAPERJ). Disponível em: <http://www.faperj.br/interna.phtml?ctx_cod=1.11>. Acesso em: 08 set. 2009.
- FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DA BAHIA (FAPESB). Disponível em: <<http://www.fapesb.ba.gov.br/apoio>>. Acesso em: 08 set. 2009.
- FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DO AMAZONAS (FAPEAM). Disponível em: <<http://www.fapeam.am.gov.br/programa.php?cod=29>>. Acesso em: 08 set. 2009.
- GEUNA, A.; MUSCIO, A.; The governance of university knowledge transfer. **Science & Technology Policy Research** - Eletronic Working Paper Series. University of Sussex. September, 2008.
- GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A B. (orgs.) **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

- GOMEL, M. M.; SBRAGIA, R.; Os processos produtivos e as exportações da indústria brasileira de software. **Revista eletrônica de sistemas de informação**. v. 7, n. 2, 2008.
- GORMAN, P.; THOMAS, H.; The theory and practice of competence-based competition. **Long Range Planning**. v. 30, n. 4, 1997, p. 615-620.
- GRANT, R. M.; The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. **California Management Review**. 1991. p. 114-134.
- GUNTHER, H.; **Como elaborar um questionário**. UNB: Brasília, 2003.
- HAIR JR, J. F. *et al*; **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAMEL, G.; HEENE, A.; **Competence-based competition**. England: John Wiley & Sons, 1994.
- HELOANI, R.; **Gestão e organização no capitalismo globalizado: história da manipulação psicológica**. São Paulo: Atlas, 2003.
- HUNT, S. D.; MORGAN, R. M.; The comparative advantage theory of competition. **Journal of marketing**. V. 59. April: 1995, p. 1-15.
- HOBSBAWM, E.; **A era dos extremos**. São Paulo: Cia. Das Letras, 1995.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2007/default.shtm>>. Acesso em: 05 set. 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – comentário e resultados. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec>> Acesso em: 03 Jul. 2009.
- ISAMBERT-JAMATI, V.; O apelo à noção de competência na revista L'orientation scolaire et professionnelle - da sua criação aos dias de hoje. In: ROPÉ, F.; TANGUY, L. (Orgs.) **Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa**. Campinas: Papirus, 1997. p. 103-133.
- JACINTO, N. M. F.; VIEIRA, A.; O desenvolvimento de competências para inovação tecnológica e organizacional. XXXII ENANPAD. **Anais...** Rio de Janeiro, 2008.
- JAVIDAN, M.; Core Competence: What Does it Mean in Practice? **Long Range Planning**, v.31, n.1, 1998.
- JOHNSON, B; EDQUIST; C.; LUNDVALL, B. A.; Economic development and the national system of innovation approach: in Handboook of Innovation. Alborg University Press, 2003. Extraído de <www.globelicsacademy.net/pdf/BengtAkelLundvall>, em 27/02/2006.
- KING, A.; FOWLER, S. W.; ZEITHAML, C. P. Competências organizacionais e vantagem competitiva: o desafio da gerência intermediária. **Revista de Administração de Empresas**. v. 42, n. 1, p. 36-49, 2002.
- LALL, S.; Mudança Tecnológica e a industrialização nas economias de industrialização recente da Ásia: conquistas e desafios. In: **Clássicos da Inovação**. Campinas: Editora Unicamp. Campinas, 2006. p. 25-100
- LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C.; Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S.; (Organizadoras). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- LE BOTERF, G.; **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. Tradução: Patrícia Chittoni Ramos Reuillard. Porto Alegre: Artmed, 2003.

- LEITE, J. B. D.; PORSSSE, M. de C. S.; Competição baseada em competências e aprendizagem organizacional: em busca da vantagem competitiva. **Revista de Administração Contemporânea**. Edição Especial, 2003.
- LEONARD-BARTON, D.; **Wellsprings of knowledge**: building and sustaining the sources of innovation. Harvard Business School Press. 1995.
- LIPINSKI, J.; MINUTOLO, M. C.; CROTHERS, L. M.; The complex relationship driving technology transfer: the potential opportunities missed by universities. **Institute of behavioral and applied management**, 2008.
- LOBATO, A A *et al*; Produção do conhecimento tecnológico na UFMG. **Perspectivas em ciência da informação**. v. 5, n. 2, p. 231-242, 2000.
- LOJKINE, J.; **A revolução informacional**. São Paulo: Editora Cortez, 1995.
- LOTUFO, R. de A.; A institucionalização dos Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. In: SANTOS, M. E. R. dos; TOLEDO, P. T. M. de; LOTUFO, R. de A. (Orgs.); **Transferência de Tecnologia**: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas: Komedi, 2009.
- LU, Y.; The human in human information acquisition: understanding gatekeeping and proposing new directions in scholarship. **Library & information Science Research**. N. 29. 2007. p. 103-123.
- MACHO-STADLER, I.; PÉREZ-CASTRILHO, D.; Incentives in University Technology Transfers. **Barcelona gse graduate school of economics**: research network. Working paper nº 398. Out. 2009.
- McCLELLAND, D. C.; Testing for competence rather than for intelligence. **American Psychologist**. Washington D C, n. 28, 1973, p. 1-14.
- MALHOTRA, N.; **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MARTIN, H.; SCHUMANN, H.; **A armadilha da globalização**: o assalto à democracia e ao bem estar social. São Paulo: Globo, 1998.
- Melhores e maiores: as 1000 maiores empresas do Brasil. **Revista Exame**. São Paulo. Edição Especial, Jul. 2009.
- MESZAROS, I.; **Para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2002.
- MILLS, J. *et al*; **Competing through competences**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- MOURA, P. G. D. S.; O processo de internacionalização do desenvolvimento de produtos em empresas multinacionais brasileiras. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto: 2007.
- NEUMAN, W. L.; **Social research methods**: qualitative and quantitative approaches. Boston: Allyn and Bacon, 1997.
- NEWBERT, S. L.; GOPALAKRISHNAN, S.; KIRCHHOFF, B. A.; Looking beyond resources: exploring the importance of entrepreneurship to firm-level competitive advantage in technologically intensive industries. **Technovation**. v. 28, 2008, p. 6-19.
- OLIVEIRA, O. J. *et al*; **Gestão da qualidade**: tópicos avançados. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2006.
- OLIVEIRA, C. C. de S. B. de; Aprendizagem e competências em tecnologia da informação – análise de suas relações em organização bancária. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de Brasília. Brasília: 2007.
- OSADA, T.; **Housekeeping**: 5S's. São Paulo: Instituto Imam, 1992.

- PEREZ, C.; Revoluciones tecnológicas, Câmbios de Paradigma y de marco Sócioinstitucional. In: **Aboites, J. e Dutrénit G. Innovación, prendizaje y creación de capacidades tecnológicas**. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidade Xochimilco. México 2004 p. 13- 46.
- PENROSE, E.; **A teoria do crescimento da firma**. Tradução: Tamás Szmrecsányi. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.
- PERRENOUD, P.; **Dez novas competências para ensinar**. Tradução: Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- PETERAF, M. A. ; The cornerstones of competitive advantage : a resource-based view. **Strategic Management Journal**. v. 14, n. 3, p. 179-191, Mar. 1993.
- PIRES, M. G.; MARCONDES, R. C. ; Conhecimento, inovação e competência em organizações financeiras: uma análise sob o ponto de vista de gestores de bancos. **Revista de Administração Contemporânea**. Edição especial. 2004.
- PLONSKI, G. A.; Cooperação universidade-empresa na ibero-américa: estágio atual e perspectivas. **Revista de administração**. v. 30, n. 2, abr./jun. 1994. p. 65-74.
- PLONSKI, G. A.; Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo. **Revista de administração**. v. 34, n. 4, p. 5-12, out./dez. 1999.
- PORTER, M. E; **Competitive strategy**. New York: Free Press, 1980.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G.; **Competindo pelo futuro**: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G.; The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**. v. 68, n. 3, p. 79-91, May./Jun. 1990.
- PRESTES MOTTA, F. C.; BRESSER PEREIRA, L. C.; **Introdução a organização burocrática**. 2ª. Edição revisada. São Paulo: Thomson, 1980.
- QUINTANA, R. C.; O processo de formação e desenvolvimento de competências organizacionais em uma instituição dos setor público. **Dissertação de Mestrado**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2009.
- REDE MINEIRA DE PROPRIEDADE INTELECTUAL. Disponível em: < <http://www.redemineirapi.com/>>. Acesso em: 21 abr. 2009.
- REISMAN, A; Transfer of technologies: a cross-disciplinary taxonomy. **The International Journal of Management Science**. v. 33, n. 3, 2004, p. 189-202.
- ROBBINS, S. P.; **Comportamento organizacional**. 11 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- ROCCA, E.; Prefácio. In: SANTOS, M. E. R. dos; TOLEDO, P. T. M. de; LOTUFO, R. de A. (Orgs.); **Transferência de Tecnologia**: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas: Komedi, 2009.
- ROSA, J. S. da; A dinâmica das competências coletivas em redes de cooperação. **Dissertação de Mestrado**. Universidade do Vale do Rio Sinos. São Leopoldo: 2007.
- ROSA, C. A da; Gestão das competências organizacionais como contribuição para a realização da estratégia de operações. **Dissertação de Mestrado**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba: 2006.
- RUAS, R. L.; DUTRA, J. S.; BECKER, G. V.; Configurando a trajetória de desenvolvimento de competências organizacionais: um estudo de caso em empresa da cadeia automobilística. In: RUAS, R. L.; DUTRA, J. S.; FLEURY, M. T. L. (Orgs); **Competências**: conceitos, métodos e experiências. São Paulo: Atlas, 2008.

- RUAS, R.; ANTONELLO, C. S.; Repensando os referenciais analíticos em aprendizagem organizacional: uma alternativa para análise multidimensional. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 3, p. 203-212, jul./set., 2003.
- RUAS, R.; Gestão por competências: uma contribuição à estratégia das organizações. In: RUAS, R.; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H.; **Aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, p. 34-53, 2005.
- RUAS, *et al*; Revisando a noção de competência na produção científica em administração: avanços e limites. In: RUAS, R. L.; DUTRA, J. S.; FLEURY, M. T. L. (Orgs.); **Competências: conceitos, métodos e experiências**. São Paulo: Atlas, 2008.
- RUMELT, R.; Toward a strategic theory of the firm. **Competitive strategic management**. Englewood Cliffs, Nj: Prentice-Hall, 1984.
- SANCHEZ, R.; HEENE, A; Reinventing strategic management: new theory and practice for competence-based competition. **European Management Journal**. v. 15, n. 3, 1997, p. 303-317.
- SANTANA, E. E. de; PORTO, G. S; E agora, o que fazer com essa tecnologia? Um estudo multicase sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **Revista de Administração Contemporânea**. v. 13, n. 3, jul. ago. 2009.
- SANTOS, M. E. R. dos; Boas práticas de gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica. In: SANTOS, M. E. R. dos; TOLEDO, P. T. M. de; LOTUFO, R. de A. (Orgs.); **Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009.
- SARANTAKOS, S.; **Social research**. South Melbourne: Macmillan Australia, 1993.
- SCHEMES, E. de S.; Identificação das competências organizacionais de uma empresa do segmento de eletro-eletrônico: o caso Springer Carrier. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2002.
- SCHUMPETER, J. A.; **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1985. Cap. 1 e 2.
- SEGATTO-MENDES, A. P.; SBRAGIA, R.; O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**. V. 37, n. 4. out./dez. 2002.
- SELZNICK, P.; **Leadership and administration**. New York: Harper & Row, 1957.
- SELZNICK, P.; **A liderança na administração: uma interpretação sociológica**. Tradução Arthur Pereira e Oliveira Filho. Rio de Janeiro: FGV, 1971.
- SEGATTO, A. P.; Análise do processo de cooperação tecnológica Universidade-Empresa: um estudo exploratório. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de São Paulo. São Paulo: 1996.
- SEGATTO-MENDES, A. P.; FERREIRA JUNIOR, I.; Estrutura organizacional dos institutos de pesquisa: uma proposta de estudo dos institutos paranaenses. XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. **Anais...** Gramado, 2006.
- SEGATTO-MENDES, A. P.; SBRAGIA, R.; O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**. v. 37, n. 4, p. 58-71, out./dez. 2002.
- SENGE, P.; **A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende**. São Paulo: Best Seller, 1994.
- SIEGEL, D. S. *et al*; Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of

- university technologies. **Journal of Engineering and Technology Management**. v. 21, n. 1-2, 2004, p. 115-142.
- SILVA, J. A. S. da; Institucionalização de práticas organizacionais em organizações inovadoras. **Dissertação de Mestrado**. São Leopoldo: 2007.
- SILVEIRA, J. A. S. da; Análise das competências organizacionais e individuais em uma indústria farmoquímica: o caso ITF Chemical Ltda. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal da Bahia. Salvador: 2007.
- SOUZA, J. L. de; Gestão por competências e administração estratégica em uma empresa pública. **Dissertação de Mestrado**. Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: 2005.
- STABLEIN, R.; Dados em estudos organizacionais. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. (Orgs.); **Handbook de estudos organizacionais: modelos de análise e novas questões em estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1999. v. 1.
- STAL, E.; FUJINO, A.; As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da lei de inovação. **Especial RAI**. V. 4, n. 1, São Paulo: 2005. p. 269-283.
- STAL, E.; MORAES, R.; A situação atual e as perspectivas futuras do relacionamento universidade-empresa no Brasil – algumas experiências concretas. **RAE**. São Paulo: v. 34, n. 4, p. 98-112.
- TAKAHASHI, A. R. W.; FISHER, A. L.; Como duas instituições de ensino superior desenvolveram a competência de ofertar cursos superiores de tecnologia enquanto resultado da aprendizagem coletiva. XXXII ENANPAD. **Anais...** Rio de Janeiro, 2008.
- TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A.; Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**. v. 18, n. 7, p. 509-533, Aug. 1997.
- TOLEDO, P. T. M. de; A gestão estratégica dos Núcleos de Inovação Tecnológica: Cenários, desafios e perspectivas. In: SANTOS, M. E. R. dos; TOLEDO, P. T. M. de; LOTUFO, R. de A. (Orgs.); **Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009.
- TORKOMIAN, A. L. V.; Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: SANTOS, M. E. R. dos; TOLEDO, P. T. M. de; LOTUFO, R. de A. (Orgs.); **Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE. Disponível em: <www.unicentro.br> Acesso: 27 abr. 2009.
- VALLE, P. R. A.; MACKE, J.; Metodologia para identificação de competências em uma empresa de pequeno porte. XXIX ENANPAD. **Anais ...** Curitiba, 2004.
- VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B.; Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **Revista de Administração de Empresas**. v. 40, n. 4, Out./Dez. 2000, p. 20-37.
- VEDOVELLO, C.; MELO, M. S.; MARINS, L. M.; Globalização de competências inovadoras e o papel da infra-estruturas tecnológicas: evidências de institutos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em telecomunicações no Brasil. XXVIII ENANPAD. **Anais...** Curitiba: 2004.
- VEDOVELLO, C.; GODINHO, M.; Business incubator as a technological infrastructure for supporting small innovative firms' activities. **International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management**. v. 3, n. 1-2, 2003, p. 4-21.

- VINHAS, A P. L. C.; A contribuição das empresas associadas na agregação de valor das competências de uma rede de cooperação interorganizacional. **Dissertação de Mestrado**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2008.
- WERNERFELT, B.; A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**. v. 5, p. 171-180, 1984.
- WILK, E. O; Resource-based view e manufatura, uma conversa  o estratégica.
- WORLD INTELCTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). Disponível em:< <http://www.wipo.int/ip-development/en>>. Acesso em: 02 Jul. 2009.
- WOOD JR., T.; **Fordismo, toyotismo e volvismo**: os caminhos da indústria em busca do tempo perdido. São Paulo: Atlas, 1995.
- WOOD JR., T.; PICARELLI FILHO, V.; **Remunera  o por Habilidades e por Competências**. São Paulo: Atlas, 1999.
- YIN, R. K.; **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- ZAPELINI, W. B.; Um modelo de avalia  o de programas de p  s-gradua  o baseado no benchmarking de competências organizacionais: estudo de caso nas engenharias da UFSC. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 2002.
- ZARIFIAN, P.; **Objetivo competência**: por uma nova lógica. Tradu  o: Maria Helena C. V. Trylinski. 1. ed. 3  . reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.
- ZEN, A. C.; FRACASSO, E. M.; Influências dos recursos e das competências na capacidade de inova  o: estudo de múltiplos casos na indústria eletro-eletrônica no Rio Grande do Sul. XXXII ENANPAD. **Anais...** Rio de Janeiro, Set. 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Carta de apresentação ao entrevistado

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Curitiba, 15 de Setembro de 2009.

Prezado (a) Senhor (a):

Sou estudante do Mestrado em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Paraná (UFPR), cujo estudos estão concentrados na linha de pesquisa: tecnologia, qualidade e inovação. Orientada pela Professora Dra. Zandra Balbinot, desenvolvo uma dissertação com o título: Competências organizacionais diferenciadoras dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) – públicos e privados.

A área de estudo desta pesquisa concentra-se nos NITs, caracterizados como uma das evidências impostas pela Lei da Inovação (nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004) às Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs). Nesse sentido, busca-se investigar as competências organizacionais diferenciadoras (recursos e capacidades) de NITs públicos e privados.

Diante desse panorama, já tendo qualificado o projeto de dissertação, a pesquisa encontra-se na fase de coleta de dados primários. **Gostaríamos de contar com sua colaboração para realização de uma entrevista e se necessário for, possível observação e análise de documentos do NIT.** Para seu conhecimento, a fase de coleta de dados está dividida respectivamente, em: (a) coleta de dados qualitativa: entrevistas semi-estruturadas e transcrição das mesmas; e (b) coleta de dados quantitativa: formulação de questionário eletrônico aplicado por meio de levantamento de dados (*survey*) a todos os NITs componentes do Fórum Nacional de Gestores da Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), posteriormente ocorre sua tabulação e apresentação de resultados.

Torna-se importante destacar que os dados coletados são de uso exclusivamente científico, comprometendo-se a enviar resumo executivo dos resultados da referida pesquisa.

Certos de contarmos com sua colaboração, agradecemos sua atenção, e colocamo-nos à sua disposição para quaisquer esclarecimentos: julie@ufpr.br e julie.cris.dias@gmail.com.br e pelo telefone: (041)99600010.

Cordialmente

Julie Cristini Dias
Mestranda 2008/09

Centro de Pós-Graduação em Administração – Mestrado em Administração
Av. Prefeito Lothário Meissner, 632. 2º. Andar. Jardim Botânico – Curitiba (PR)

APÊNDICE 2 - ROTEIRO DE ENTREVISTA

Essa entrevista é parte integrante de pesquisa acadêmica realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Paraná (UFPR), intitulada “COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS DIFERENCIADORAS EM NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – PÚBLICOS E PRIVADOS”. A presente pesquisa, está sendo realizada pela Mestranda (2008/2009) JULIE CRISTINI DIAS, sendo orientada pela Professora Dra. ZANDRA BALBINOT. Seu objetivo principal com a realização da entrevista concentra-se em ampliar a compreensão sobre as competências organizacionais diferenciadoras que os NITs – públicos e privados – apresentam, mais especificamente recursos e capacidades empregados pelos mesmos.

Data: ____/____/____.

Início da entrevista: ____.

Término da entrevista: ____.

1. CARACTERIZAÇÃO DO NIT
1.1 Esse NIT está vinculado a qual ICT.
1.2 Localização da ICT.
1.3 Localização do NIT.
1.4 Telefone e endereço eletrônico do NIT.
1.5 Dirigente do NIT.
1.6 Qual a nomenclatura que o NIT recebe.
1.7 Tempo de atuação do NIT.
1.8 Breve histórico da evolução do NIT.
1.9 Principais resultados do NIT.

2. CARACTERIZAÇÃO DO ENTREVISTADO
2.1 Nome.
2.2 Cargo.
2.3 Formação profissional.
2.4 Tempo de atuação no NIT.
2.5 Breve trajetória profissional em inovação e pesquisa científica e tecnológica.

3. CARACTERIZAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS DIFERENCIADORAS DOS NITs – PÚBLICOS E PRIVADOS

3.1 Como é mantida pelo NIT, a política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia?

3.2 Quais são os fatores absolutamente essenciais que um NIT deve possuir para obter sucesso quanto a política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia? **(O entrevistador deve assinalar a resposta do entrevistado no Quadro 1 – construto indicador de potenciais competências organizacionais diferenciadoras do NIT – abaixo descrito, bem como descrever recursos e capacidades empregados)**

3.3 Como são avaliados e classificados os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa, afim de atender as disposições da Lei de Inovação (nº 10.973 de 02/12/2004)?

3.4 Quais são os fatores absolutamente essenciais que um NIT deve possuir para obter sucesso quanto a avaliação e classificação dos resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa, afim de atender as disposições da Lei de Inovação (nº 10.973 de 02/12/2004)? **(O entrevistador deve assinalar a resposta do entrevistado no Quadro 1 – construto indicador de potenciais competências organizacionais diferenciadoras do NIT – abaixo descrito, bem como descrever recursos e capacidades empregados)**

3.5 Como são avaliadas as solicitações de inventor independente para adoção de invenção?

3.6 Quais são os fatores absolutamente essenciais que um NIT deve possuir para obter sucesso quanto a avaliação das solicitações de inventor independente para adoção da invenção? **(O entrevistador deve assinalar a resposta do entrevistado no Quadro 1 – construto indicador de potenciais competências organizacionais diferenciadoras do NIT – abaixo descrito, bem como descrever recursos e capacidades empregados)**

3.7 Como o NIT, realiza sua indicação de conveniência e promoção da proteção das criações desenvolvidas pela ICT?

3.8 Quais são os fatores absolutamente essenciais que um NIT deve possuir para obter sucesso quanto a realização de indicação de conveniência e promoção da proteção das criações desenvolvidas pela ICT? **(O entrevistador deve assinalar a resposta do entrevistado no Quadro 1 – construto indicador de potenciais competências organizacionais diferenciadoras do NIT – abaixo descrito, bem como descrever recursos e capacidades empregados)**

3.9 Como o NIT, indica opiniões quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na ICT, passíveis de proteção intelectual?

3.10 Quais são os fatores absolutamente essenciais que um NIT deve possuir para obter sucesso em suas indicações de opiniões quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na ICT, passíveis de proteção intelectual? **(O entrevistador deve assinalar a resposta do entrevistado no Quadro 1 – construto indicador de potenciais competências organizacionais diferenciadoras do NIT – abaixo descrito, bem como descrever recursos e capacidades empregados)**

3.11 Como o NIT, realiza o acompanhamento do processamento dos pedidos e manutenção dos títulos de propriedade intelectual da ICT?

3.12 Quais são os fatores absolutamente essenciais que um NIT deve possuir para obter sucesso quanto a realização de acompanhamento do processamento dos pedidos e manutenção dos títulos de propriedade intelectual da ICT? **(O entrevistador deve assinalar a resposta do entrevistado no Quadro 1 – construto indicador de potenciais competências organizacionais diferenciadoras do NIT – abaixo descrito, bem como descrever recursos e capacidades empregados)**

Quadro 1 – Construto indicador de potenciais competências organizacionais diferenciadoras do NIT

<p align="center">COMPETÊNCIA MÍNIMA I (conforme Lei da Inovação nº 10.973 de 02/12/2004): zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia</p> <p align="center">COMPETÊNCIA MÍNIMA II (conforme Lei da Inovação nº 10.973 de 02/12/2004): avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições dessa Lei</p> <p align="center">COMPETÊNCIA MÍNIMA III (conforme Lei da Inovação nº 10.973 de 02/12/2004): avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção</p> <p align="center">COMPETÊNCIA MÍNIMA IV (conforme Lei da Inovação nº 10.973 de 02/12/2004): opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na Instituição</p> <p align="center">COMPETÊNCIA MÍNIMA V (conforme Lei da Inovação nº 10.973 de 02/12/2004): opinar quanto a conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na Instituição, passíveis de proteção intelectual</p> <p align="center">COMPETÊNCIA MÍNIMA VI (conforme Lei da Inovação nº 10.973 de 02/12/2004): Acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da Instituição</p>				
<p align="center">a. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 1: MARKETING e VENDAS (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 53-55; RUAS, BECKER e DUTRA, 2008, p. 68; FERREIRA, 2006, p. 22-24; COSTA, 2006, p. 55-85)</p>				
<p align="center">a.1 Marketing e vendas de produtos (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 55; RUAS, BECKER e DUTRA, 2008, p. 68)</p>				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
<p>a.1.1 para produtos de massa: desenvolver as atividades de marketing (preço, promoção, ponto de venda e publicidade)</p> <p>a.1.2 para produtos diferenciados: desenvolver o marketing de relacionamento</p> <p>a.1.3 para produtos sob encomenda: desenvolver o marketing de relacionamento com o cliente final e eventuais parceiros (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 55)</p> <p>a.1.4 confiabilidade de produto: desempenho do produto, qualidade na estética e acabamento do produto, número de itens de segurança, preocupação com ergonomia, qualidade dos serviços pós-venda, detalhamento da documentação técnica (RUAS, BECKER e DUTRA, 2008, p. 68)</p>				
<p align="center">a.2 Marketing e vendas de serviços (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 53)</p>				
<p>a.2.1 para serviços de massa: desenvolver o marketing de massa (preço, ponto de venda, promoção, publicidade); saber relacionar-se com o cliente pelo <i>call center</i> de massa</p> <p>a.2.2 para lojas de serviços: saber segmentar o mercado; saber identificar os quesitos para o marketing de relacionamento</p> <p>a.2.3 para serviços profissionais: saber identificar os quesitos específicos de cada cliente para o relacionamento personalizado (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 53)</p>				
<p align="center">a.3 Comercialização (FERREIRA, 2006, p. 22-24; COSTA, 2006, p. 55-85)</p>				
<p>a.3.1 relação comercial: ter uma estrutura local que represente a Portobello (liderada por um belga); autonomia local para o agente que pode agir como um gerente comercial; capacitação do agente local tanto tecnicamente quanto com relação à cultura da empresa; relação direta entre os distribuidores e a empresa no Brasil, com transparência e confiança, atuação constante do agente no dia-a-dia dos distribuidores</p> <p>a.3.2 política comercial: margens superiores à média permitindo um maior retorno sobre o investimento do distribuidor e do lojista; distribuição</p>				

<p>concentrada permitindo exclusividade; monitoramento e controle de preços finais; acordo entre todos os participantes da distribuição para manter a política comercial, não exercer pressão para aumentar volumes de vendas (FERREIRA, 2006, p. 22-24)</p> <p>a.3.3 comercialização de energia elétrica: conhecimento de leis e normas que regulam a comercialização de energia elétrica no Brasil; conhecimento do mercado de energia elétrica no Brasil e no mundo; conhecimento dos custos de operação e manutenção dos sistemas elétricos; capacidade de prospectar, articular e organizar informações de natureza jurídica, técnica e de custos, visando à atuação da Eletronorte em leilões de comercialização de energia; capacidade de prospectar, articular e organizar informações de natureza jurídica, técnica e de custos, visando à atuação da Eletronorte em negociações de compra e venda direta de energia (COSTA, 2006, p. 55-85)</p>				
<p align="center">b. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 2: NEGOCIAÇÃO (VINHAS, 2008, p. 102-104)</p>				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
<p>b.1 comprometimento das empresas na negociação: planejamento e controle dos produtos negociados pela rede, redução nos custos de aquisição, barganha, volume de compras dos associados pela rede, aquisição de novos produtos, potencial de consumo dos associados em relação às aquisições através da rede, idoneidade e credibilidade dos associados junto aos fornecedores parceiros</p> <p>b.2 articulação de relacionamentos: ampliação das relações comerciais, representatividade, alianças externas, parcerias consolidadas com novos fornecedores, legitimidade, conectividade, garantia ao crédito, facilidade transacional (VINHAS, 2008, p. 102-104)</p>		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
<p align="center">c. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 3: QUALIDADE NO ATENDIMENTO AO PÚBLICO (QUINTANA, 2009, p. 84-93; SOUZA, 2005, p. 98-99)</p>				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
<p>c.1 pronto atendimento (em tempo real)</p> <p>c.2 aspectos culturais</p> <p>c.3 qualificação dos servidores</p> <p>c.4 boa remuneração dos servidores</p> <p>c.5 redução do tempo de permanência em filas</p> <p>c.6 grande número de atendentes</p> <p>c.7 organização do sistema de atendimento</p> <p>c.8 colaboração e participação no atendimento por parte de outras áreas da organização</p> <p>c.9 confiança na Instituição (QUINTANA, 2009, p. 84-93)</p> <p>c.10 capacidade tecnológica e estrutural de fornecer serviços de valor agregado equivalente às melhores práticas de mercado, considerando as expectativas do cliente em termos de agilidade e precisão das soluções (SOUZA, 2005, p. 98-99)</p>		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
<p align="center">d. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 4: REGULAÇÃO E RELAÇÕES INSTITUCIONAIS (COSTA, 2006, p. 55-85)</p>				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
<p>d.1 capacidade de interpretar e orientar a aplicação da legislação do setor elétrico</p> <p>d.2 capacidade de identificar oportunidades de atuação em consonância com as políticas públicas regionais e federais</p> <p>d.3 capacidade de realizar articulação política que destaque a importância da Eletronorte na região Norte do Brasil</p> <p>d.4 capacidade de monitorar e gerir as concessões de responsabilidade da empresa</p> <p>d.5 capacidade de responder com eficácia as demandas oriundas dos órgãos reguladores (COSTA, 2006, p. 55-85)</p>		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
<p align="center">e. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 5: RESOLUÇÃO DE CONFLITOS (BATAGLIA, 2006, p. 104)</p>				
Indicadores	Recursos	Capacidades		

		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
e.1 solução de problemas: as partes conflitantes desenvolvem e adotam soluções conjuntamente, balanceando as diferentes inspirações envolvidas e.2 persuasão: partes conflitantes levam outras partes opositoras a convencer-se de algo e.3 mediação entre partes conflitantes por terceiro (conselheiro, consultor, executivo, mais experiente, outros): as partes conflitantes escolhem, de comum acordo, um terceiro para auxiliá-las na busca conjunta para soluções para os problemas e.4 resolução por autoridade legítima (cargo/propriedade): as partes conflitantes delegam para um terceiro com autoridade legítima a decisão sobre a resolução de conflito, gerando as informações e apoio necessários para a tomada de decisão e.5 arbitragem por terceiro (especialista, conselheiro, consultor, usuário, entre outros): as partes escolhem, de comum acordo, um terceiro para avaliar o conflito e decidir sobre sua resolução (BATAGLIA, 2006, p. 104)				
f. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 6: GESTÃO DA QUALIDADE (ROSA, 2006, p. 115-124)				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
f.1 controle da qualidade dos equipamentos, ferramentas (calibragem, fio) f.2 modificações e melhorias nos processos, ferramentas e equipamentos f.3 coleta de dados e análise estatística ISO 9000 f.4 controle de metas e desempenhos da qualidade f.5 controle da qualidade dos produtos semi-acabados e matéria-prima para montagem final f.6 controle de qualidade final por amostragem (ROSA, 2006, p. 115-124)				
g. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 7: COMUNICAÇÃO (ROSA, 2006, p. 115-124)				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
g.1 comunicação externa: interface com outras áreas da empresa (operacionais e de gestão); contrato/negociação com fornecedores de peças e matéria-prima para identificar novidades e mão-de-obra para terceirização eventual; participação em reuniões com a chefia/gerência; negociação com fornecedores internos e gerência e/ou diretoria sobre planejamento de produção; interface com sistema de atendimento a cliente (SAC), analisando retorno de produtos g.2 comunicação interna e liderança: orientação; priorização; negociação; disciplina; motivação; traduzir as metas e objetivos; resolver conflitos (ROSA, 2006, p. 115-124)				
h. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 8: ARTICULAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS (ROSA, 2007, p. 44-89)				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
h.1 distribuição dos associados no ambiente de rede h.2 conhecimento das competências individuais dos associados através dos encontros formais e informais h.3 direcionamento dos associados a grupos específicos na rede h.4 conhecimento das competências individuais do colaboradores h.5 pessoas predispostas a colaborar, partilhar conhecimentos (ROSA, 2007, p. 44-89)				
i. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 9: INTERAÇÃO E INTER-RELAÇÃO (ROSA, 2007, p. 44-89)				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
i.1 contatos formais e informais mantidos entre os associados e entre grupos de associados e suas correlações nas unidades de negócio i.2 reuniões com funcionários i.3 encontro entre colaboradores e fornecedores i.4 oferta de cursos de qualificação, capacitação e palestras i.5 participação dos associados em congressos e encontros i.6 interação via internet e telefone i.7 disponibilização de ambiente físico e virtual (ROSA, 2007, p. 44-89)				

j. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 10: SETOR DE FINANÇAS E CONTROLADORIA (SILVEIRA, 2007, p. 73-94; FERREIRA, 2006, p. 22-24; COSTA, 2006, P. 55-85)				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
j.1 capacidade de prover informações em tempo hábil j.2 competência para gerenciar os gastos de investimentos e custos da empresa j.3 competência para registrar os custos corretamente j.4 capacidade de prover informações financeiras para os setores de produção, engenharia e manutenção, garantia e controle da qualidade e suprimentos, tomarem decisões j.5 capacidade de suportar atividades burocráticas e administrativas j.6 capacidade de pagar fornecedores em tempo hábil j.7 competência em avaliação de custo e investimento j.8 entender o mercado em termos de aspecto cambial, legislação tributária, leis que regulamentam o mercado farmacêutico de genéricos j.9 capacidade para desenvolver políticas e regras claras dentro da empresa para o setor de controladoria j.10 capacidade para planejamento do caixa de manutenção da empresa com a matriz (SILVEIRA, 2007, p. 73-94) j.11 preços: flexibilização dos preços compatível com os custos de logística, estoque e distância do mercado (FERREIRA, 2006, p. 22-24) j.12 capacidade de implementar processos de controle de custos e ganhos de escala em nível operacional e em atividades administrativas j.13 capacidade de implementar processos de análise econômico-financeira de empreendimentos no setor de energia j.14 capacidade de implementar processos de redução de custos, em especial nos sistemas isolados, mas também nos sistemas interligados j.15 capacidade de monitorar o mercado de empreendimentos do setor elétrico que forneçam referenciais comparativos confiáveis (COSTA, 2006, p. 55-85)				
k. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 11: GESTÃO DE PESSOAS (ROSA, 2006, p. 115-124; OLIVEIRA, 2007, p. 32; COSTA, 2006, p. 55-85; FROELICH, 2006, p. 195-213; ZAPELINI, 2002, p. 205-208; SCHEMES, 2002, p. 111-130; KING, FOWLER e ZEITHAML, 2002, p. 40)				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
k.1 salários k.2 folgas k.3 férias k.4 dimensionamento de necessidades, treinamentos, contratações (ROSA, 2006, p. 115-124) k.5 capacidade de incentivar o trabalho em equipe, o questionamento e o diálogo e a aprendizagem contínua (OLIVEIRA, 2007, p. 32) k.6 capacidade de aplicar conhecimentos e técnicas de gestão de equipes de trabalho k.7 capacidade de elaborar e implementar estratégias de remuneração compatíveis com o desempenho das pessoas k.8 capacidade de relacionar e reter pessoas com competências adequadas à empresa k.9 capacidade de implementar, acompanhar e avaliar ações de educação corporativa k.10 capacidade de avaliar o desempenho de indivíduos e equipes k.11 capacidade de monitorar e promover mudanças no clima da organização (COSTA, 2006, p. 55-85) k.12 desenvolvimento gerencial k.13 treinamento operacional k.14 setor de segurança e medicina do trabalho k.15 setor de treinamento k.16 manual de normas de conduta k.17 setor de recursos humanos próprio k.18 integração de novos funcionários k.19 pacote de benefícios (vale-transporte, cartão de débito, descontos, plano de saúde, refeitório)				

<p>k.20 plano e participação nos resultados</p> <p>k.21 ISO 9001</p> <p>k.22 plano de capacitação</p> <p>k.23 políticas salariais</p> <p>k.24 orçamento anual para RH</p> <p>k.25 qualificação do corpo gerencial</p> <p>k.26 visão holística do corpo gerencial</p> <p>k.27 polivalência do trabalhadores (FROEHLICH, 2006, p. 195-213)</p> <p>k.28 coordenar a realização de concursos e seleções para admissão de docentes</p> <p>k.29 desenvolver sistemática de acompanhamento, supervisão e avaliação docente voltada para a produtividade e a qualidade do ensino</p> <p>k.30 elaborar e coordenar o plano institucional de intercâmbio e incentivo à capacitação docente, visando a melhoria dos índices de qualificação dos pesquisadores (ZAPELINI, 2002, p. 205-208)</p> <p>k.31 participação dos funcionários no Círculo de Controle da Qualidade</p> <p>k.32 reconhecimento através de prêmios (SCHEMES, 2002, p. 111-130)</p> <p>k.33 capacidade de desenvolver jovens talentos</p> <p>k.34 conhecimento e habilidades para incentivar e avaliar a prestação de contas em nível individual</p> <p>k.35 conhecimentos e habilidades para relacionar metas e objetivos operacionais aos planos de remuneração</p> <p>k.36 capacidade de atrair executivos para cargos-chave</p> <p>k.37 treinamento de médicos e funcionários quanto à utilização de informação</p> <p>k.38 conhecimento na área de gerenciamento de informática, tais como associação de práticas médicas a cadastros médicos <i>on line</i> e serviços de diagnóstico por imagem</p> <p>k.39 conhecimento em administração do processo de atendimento ao paciente – antes, durante e após a hospitalização (KING, FOWLER e ZEITHAML, 2002, p. 40)</p>				
<p>I. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 12: SETOR DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA (COELHO NETO, 2005, p. 42-49; SILVEIRA, 2007, p. 73-94; ROSA, 2006, p. 115-124)</p>				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
<p>I.1 capacidade de equilibrar custo e qualidade do material (COELHO NETO, 2005, p. 42-49)</p> <p>I.2 transporte de peças, materiais, matéria-prima dentro da planta da fábrica e para terceiros (ROSA, 2006, p. 115-124)</p> <p>I.3 capacidade de prover informações em tempo hábil</p> <p>I.4 capacidade de desenvolver e atrair novos fornecedores</p> <p>I.5 capacidade de desenvolver e controlar o estoque mínimo dos <i>spare parts</i> das necessidades da manutenção/engenharia</p> <p>I.6 capacidade de desenvolver e controlar o estoque mínimo dos <i>spare parts</i> das necessidades da produção</p> <p>I.7 capacidade de desenvolver e controlar o estoque mínimo dos <i>spare parts</i> das necessidades dos laboratórios</p> <p>I.8 capacidades de suportar atividades burocráticas e administrativas</p> <p>I.9 capacidades para controle de estoque de matérias-primas chaves ao processo</p> <p>I.10 entender o mercado em termos de aspecto cambial, legislação tributária, leis que regulamentam o mercado farmacêutico de genéricos para permitir a negociação de importação de máquinas, equipamentos e matérias-primas</p> <p>I.11 capacidade de entregar material no tempo necessário requisitado pela operação com baixo nível de capital imobilizado (estoque)</p> <p>I.12 ter familiaridade com produtos utilizados pela indústria de farmacoquímicos (SILVEIRA, 2007, p. 73-94)</p>				
<p>m. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 13: GESTÃO SOCIAL E AMBIENTAL (COSTA, 2006, p. 55-85)</p>				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes

m.1 conhecimento da legislação ambiental vigente no Brasil m.2 capacidade de se antecipar na formulação e implementação de ações de mitigação e compensação dos impactos provenientes da ação da Eletronorte m.3 capacidade de formular e implementar programas sociais de inserção regional e inclusão social nas regiões em que há empreendimentos da Eletronorte m.4 conhecimento da estrutura do governo, políticas, planos e programas na área sócio-ambiental (COSTA, 2006, p. 55-85)						
n. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 14: UNIVERSITÁRIAS (DALL'AGNOL, 2004, p. 63-65)						
Indicadores		Recursos	Capacidades			
			Conhecimentos	Habilidades	Atitudes	
n.1 capacidade de gerar um ambiente interativo e afetivo que estimule a criatividade, a crítica e a participação com liberdade para construção: nível de satisfação no relacionamento entre alunos, professores e funcionários; nível de satisfação com as condições de trabalho; número de projetos e atividades transdisciplinares; número de visitas externas recebidas (instituições) por mês (categorizar); ações/eventos promovidos em conjunto (Centros); número de atividades promovidas utilizando “espaço verde” e pessoas envolvidas; número de egressos que procuram a UNISINOS para complementar seus estudos, atualizar-se; percentual de captação e retenção (<i>turnover</i>) de funcionários e professores; índice de absenteísmo e acidentes de trabalho; taxa de evasão de alunos n.2 capacidade de gerar e implementar inovações e propostas sustentáveis de maneira ágil, efetiva e sistemática, com base em reflexão e senso crítico: número de eventos que tratem de temáticas atuais e número de participantes (categorias: entidades externas, número de pessoas externas e número de pessoas internas); percentual de satisfação da sociedade em relação aos serviços prestados pela UNISINOS; número de inovações propostas <i>versus</i> implantadas; número de projetos com apoio externo; número de reedições dos Programas pela procura do curso/serviço, número de interessados pelo produto/serviço; número de informações disponibilizadas e número de acessos; número de áreas do conhecimento disponibilizadas (cobertura da memória organizacional); percentual de novas instituições que participam das atividades da Universidade; percentual de instituições que mantêm o relacionamento com a UNISINOS; percentual de receita da Universidade em projetos gerados nos últimos três anos / três edições; n.3 desenvolver e fortalecer em todas as instâncias da Universidade o relacionamento com a comunidade externa: percentual de participação em projetos conjuntos com outras instituições; percentual de participação institucional em comitês, conselhos, ONGs, comissões de âmbito regional, nacional e internacional; número de cursos e assessorias realizadas em função da demanda local; número de eventos dirigidos à comunidade; percentual de participação de terceiros nas despesas n.4 capacidade de investigação e pesquisa que contribua para a qualidade do ensino e o desenvolvimento da sociedade: os mesmos indicadores utilizados pela CAPES e INEP; Recursos / matéria-prima (qualificação dos laboratórios); número de títulos disponibilizados pela biblioteca (periódicos “A” disponíveis na biblioteca); número de consultas à biblioteca; número de premiações em eventos acadêmicos científicos; número de patentes; número de atendimentos/demanda da sociedade; número de linhas de pesquisa por programas de pós-graduação; número de trabalhos apresentados em eventos e/ou publicados em livros e/ou periódicos; número de participação em eventos; número de eventos em que a UNISINOS é representada e qualidade dessa participação; reconhecimento dos títulos obtidos na UNISINOS; número de alunos formadas <i>versus</i> alunos atuando na sua área de formação; número de eventos com interação entre ensino, pesquisa e extensão realizados com colaboração de diferentes áreas do conhecimento (DALL'AGNOL, 2004, p. 63-65)						
o. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 15: ARRANJOS INTERORGANIZACIONAIS (VINHAS, 2008, p. 28)						
Indicadores		Motivação	Recursos	Capacidades		
				Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
o.1 parcerias: alta informalidade, curto período de tempo.		<ul style="list-style-type: none">ganhos de escala: poder de barganha, relações comerciais				

<p>melhorias pontuais nos negócios</p> <p>o.2 alianças: formalização contratual, antecipação dos elementos dos processos conjuntos</p> <p>o.3 <i>clusters</i>: concentrações geográficas de empresas de determinado setor e companhias correlatas</p> <p>o.4 consórcios: formalização contratual, contam com profissionais que administram o grupo, empresas circunscritas a uma determinada região</p> <p>o.5 centrais de compra e venda: locais de negociação de ofertas e demandas de produtos de várias empresas ou de uma empresa específica</p> <p>o.6 <i>joint ventures</i>: obtenção de competências específicas para o desenvolvimento de um produto ou processo; criação de uma empresa para gerenciar os esforços conjuntamente</p> <p>o.7 redes de empresas: relacionamentos formais ou negociais; limitação ou não, a uma determinada região; alcance de vantagens competitivas por meio de ações coletivas (VINHAS, 2008, p. 28)</p>	<p>amplas, representatividade, credibilidade, legitimidade, força de mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • soluções em gestão: capacitação, consultoria empresarial, marketing compartilhado, prospecção de oportunidade, garantia ao crédito, inclusão digital, estrutura de comercialização • aprendizagem e inovação: disseminação de informações e experiências, inovações coletivas, geração de diferenciais, <i>benchmarking</i> interno e externo, ampliação de valor agregado • redução de custos e riscos: atividades compartilhadas, confiança em novos investimentos, complementariedade, facilidade transacional e produtividade • relações sociais: limitação de oportunismo, ampliação da confiança, acúmulo de capital social, laços familiares, reciprocidade e coesão interna (VINHAS, 2008, p. 28) 				
<p>p. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 16: INOVAÇÃO (MOURA, 2008, p. 53; ZAPELINI, 2002, p. 205-208; MOURA, 2007, p. 67; CUNHA, 2005, p. 10-12; FLEURY e FLEURY, 2003, p. 53-55; RUAS, BECKER e DUTRA, 2008, p. 68; SILVA, 2007, p. 42; VINHAS, 2008, p. 102-104; FROELICH, 2006, p. 195-213;)</p>					
<p>p.1 Pesquisa (MOURA, 2008, p. 53; ZAPELINI, 2002, p. 205-208)</p>					
Indicadores	Recursos	Capacidades			
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes	
<p>p.1.1 básica</p> <p>p.1.2 aplicada (MOURA, 2008, p. 53)</p> <p>p.1.3 desenvolver projetos de pesquisa, contribuindo para a produção intelectual do Programa na elaboração de artigos, defesas de dissertações e teses, pesquisas diversas</p> <p>p.1.4 coordenar comissão científica que estuda e avalia os projetos de pesquisa e proceder a distribuição de bolsas de iniciação científica</p> <p>p.1.5 implementar política para o uso de recursos a serem aplicados em pesquisas, adotando como critérios a produtividade e o desempenho dos pesquisadores</p> <p>p.1.6 adotar critérios de estímulo à inovação tecnológica de forma que os projetos com potencialidade industrial e mercadológica possam ser transformados em produto</p> <p>p.1.7 incorporar critérios na política de propriedade industrial e de patentes e respectiva transferência de tecnologia</p> <p>p.1.8 orientar discentes no projetos de pesquisa, dissertação e tese (ZAPELINI, 2002, p. 205-208)</p>					
<p>p.2 Desenvolvimento (FLEURY e FLEURY, 2003, p. 53-55; RUAS, BECKER e DUTRA, 2008, p. 68; MOURA, 2008, p. 53)</p>					
Indicadores	Recursos	Capacidades			
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes	
<p>p.2.1 Desenvolvimento de produto (FLEURY e FLEURY, 2003, p. 55; RUAS, BECKER e DUTRA, 2008, p. 68; MOURA, 2008, p. 53)</p>	<p>p.2.1.1 em produtos de massa: (a empresa como um todo precisa) desenvolver projetos de produtos, plataforma e derivativos e articular e comandar alianças estratégicas</p>				

	<p>p.2.1.2 em produtos diferenciados: customizar produtos/serviços para operadores de rede</p> <p>p.2.1.3 em produtos sob encomenda: desenvolver soluções específicas para os clientes individuais (FLEURY e FLEURY, 2003, p. 55)</p> <p>p.2.1.4 Flexibilidade do produto: flexibilidade dos fornecedores; flexibilidade dos funcionários; grau de autonomia de decisão; cultura Plano “B”; grau de adequação da capacidade (RUAS, BECKER e DUTRA, 2008, p. 68)</p> <p>p.2.1.5 desenvolvimento de novo produto</p> <p>p.2.1.6 adaptação e extensão do produto</p> <p>p.2.1.7 engenharia de apoio ao produto</p> <p>p.2.1.8 engenharia de processo (MOURA, 2008, p. 53)</p>				
Indicadores		Recursos	Capacidades		
			Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
p.2.2 Desenvolvimento de produtos/serviços (FLEURY e FLEURY, 2003, p. 53)	<p>p.2.2.1 em serviços de massa: saber adquirir a tecnologia necessária para prover serviço padronizado</p> <p>p.2.2.2 em lojas de serviço: saber utilizar recursos internos e articular parceiros externos para rápida introdução de novos serviços/produtos</p> <p>p.2.2.3 em serviços profissionais: saber desenvolver soluções específicas para os clientes individuais e saber desenvolver sistemas complexos, envolvendo outras firmas (FLEURY e FLEURY, 2003, p. 53)</p>				
p.3 Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) (MOURA, 2007, p. 67)					
Indicadores		Recursos	Capacidades		
			Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
p.3.1 pesquisa básica					
p.3.2 pesquisa aplicada					
p.3.3 desenvolvimento de produtos/processos					
p.3.4 serviços de assistência técnica (MOURA, 2007, p. 67)					
p.4 Outros indicadores de inovação (CUNHA, 2005, p. 10-12; FROEHLICH, 2006, p. 195-213; SILVA, 2007, p. 42; VINHAS, 2008, p. 102-104)					
Indicadores		Recursos	Capacidades		
			Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
p.4.1 habilidade dos colaboradores – vantagem-chave que permite a empresa dominar novas tecnologias					
p.4.2 presença de pesquisadores					
p.4.3 presença de engenheiros que gerenciam operações de manufatura					
p.4.4 equipe de vendas apta para compreender as tecnologias vendidas e trazer sugestões dos clientes					
p.4.5 gerentes conscientes dos aspectos tecnológicos					
p.4.6 introdução de mudanças significativas na estrutura organizacional					
p.4.7 implementação de técnicas avançadas de gestão					
p.4.8 implementação de orientações estratégicas novas e com significativas mudanças					
p.4.9 desenvolvimento de novos produtos					
p.4.10 implantação de novos ou significativamente melhorados processos					
p.4.11 formação de alianças estratégicas com outras empresas ou					

<p>instituições de pesquisa</p> <p>p.4.12 criação de novos produtos com aplicação intensiva em tecnologia</p> <p>p.4.13 pelo menos 30% da receita oriunda de novos produtos gerados nos últimos quatro anos</p> <p>p.4.14 criação e aprimoramento em processos com utilização de tecnologias que reduziram o custo</p> <p>p.4.15 formas diferenciadas de atendimento e relacionamento com os clientes</p> <p>p.4.16 criação e uso de novos conceitos de negócios (CUNHA, 2005, p. 10-12)</p> <p>p.4.17 tecnologia de informação</p> <p>p.4.18 automação de processos</p> <p>p.4.19 instalações prediais modernas</p> <p>p.4.20 máquinas e equipamentos aprimorados</p> <p>p.4.21 atendimento do mercado externo</p> <p>p.4.22 <i>benchmarking</i> da produção europeia</p> <p>p.4.23 importação de máquinas</p> <p>p.4.24 fornecedores nacionais e asiáticos</p> <p>p.4.25 feiras internacionais</p> <p>p.4.26 viagens a outros países</p> <p>p.4.27 investimentos e orçamentos regulares</p> <p>p.4.28 inovações de produto</p> <p>p.4.29 inovações de processo</p> <p>p.4.30 inovações organizacionais</p> <p>p.4.31 P&D (FROELICH, 2006, p. 195-213)</p> <p>p.4.32 clima criativo (utilização de práticas organizacionais que contribuem para que se estabeleça um clima criativo, promoção de comunicação multidirecional, gestão transparente, comprometimento dos colaboradores, utilização de sistema de reconhecimento e de recompensa que privilegia a todos os colaboradores instintivamente)</p> <p>p.4.33 alto envolvimento em inovação (uso de uma unidade de P&D, utilização de fóruns e times para geração e implementação de idéias, existência de uma metodologia para o desenvolvimento de inovações, aumento do envolvimento dos colaboradores implicou em aumento do desempenho organizacional)</p> <p>p.4.34 visão compartilhada em liderança (erro tolerado e visto como uma oportunidade de aprendizado e desenvolvimento, gestores tomam os cuidados necessários para reduzir possibilidades de erros, gestor principal da empresa acompanha cada etapa do processo de inovação, realização de parcerias com organizações localizadas no exterior)</p> <p>p.4.35 foco externo (realização de prospecção de mercado, atenção a sugestões de clientes e representantes comerciais, rapidez e agilidade na entrega dos produtos aos clientes, busca redução do tempo de produção, monitoração do ciclo de vida dos produtos e realização do lançamento de produtos inovadores no mercado no momento adequado, indução de modificações no mercado)</p> <p>p.4.36 estrutura organizacional apropriada (utilização de estrutura organizacional orgânica, utilização de gestão de projetos no fóruns e times de inovação)</p> <p>p.4.37 trabalho efetivo em equipe (cultura organizacional estimula o trabalho conjunto)</p> <p>p.4.38 comunicação extensiva (compartilhamento de informações, utilização de canais de comunicação multidirecionais, utilização de práticas organizacionais que possibilitam rápido fluxo de informações)</p> <p>p.4.39 treinamento e desenvolvimento individual contínuo (realização de treinamentos diretamente relacionados a atividade laboral, estímulo ao aprendizado das línguas inglesa e espanhola)</p> <p>p.4.40 aprendizagem organizacional (promoção de aprendizagem contínua) (SILVA, 2007, p. 42)</p> <p>p.4.41 disseminação de informações e experiências</p> <p>p.4.42 <i>benchmarking</i> interno e externo</p> <p>p.4.43 experiência em cooperação</p> <p>p.4.44 confiança dos associados no sucesso da rede</p> <p>p.4.45 envolvimento dos associados com a rede</p> <p>p.4.46 confiabilidade no fluxo de informações</p> <p>p.4.47 acúmulo de capital social</p> <p>p.4.48 consultoria empresarial</p>				
--	--	--	--	--

<p>p.4.49 busca de novas ferramentas de gestão, treinamento e tecnologias</p> <p>p.4.50 identificação e difusão de melhores práticas entre os associados</p> <p>p.4.51 identificação das necessidades de capacitação</p> <p>p.4.52 identificação de novas tecnologias úteis ao segmento de atuação</p> <p>p.4.53 identificação de instrumentos que unifiquem os procedimentos</p> <p>p.4.54 organização de feiras e eventos de interesse do setor com o objetivo de integrar associados e colaboradores da rede (VINHAS, 2008, p. 102-104)</p>				
<p>q. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 17: OPERAÇÕES DE GESTÃO DA PRODUÇÃO (SCHEMES, 2002, 111-130; KING, FOWLER e ZEITHAML, 2002, p. 40; SILVEIRA, 2007, p. 73-94)</p>				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
<p>q.1 pronto atendimento às demandas do mercado</p> <p>q.2 excelência na planta produtiva (organização, limpeza, ambiente de trabalho, fluxo de processos, produtividade, climatizada, dentre outros tantos indicadores)</p> <p>q.3 reconhecimento interno e externo à capacidade produtiva da empresa (maturidade dos seus processos fabris, bem como do nível de sua produtividade e eficiência de fábrica)</p> <p>q.4 monitoramento pró-ativo do controle da qualidade de algumas linhas específicas de produtos</p> <p>q.5 melhores níveis de produtividade e eficiência interna de fábrica</p> <p>q.6 flexibilidade de atendimento aos clientes</p> <p>q.7 aumento de capacidade competitiva</p> <p>q.8 aprendizagem organizacional</p> <p>q.9 crescimento de unidades produzidas</p> <p>q.10 redução do número de dias perdidos em função de acidentes de trabalho com afastamento (SCHEMES, 2002, 111-130)</p> <p>q.11 conhecimento e habilidades facilitadoras da logística de transporte internacional</p> <p>q.12 conhecimento da reengenharia de processos para manter e aperfeiçoar a relação custo-benefício (KING, FOWLER e ZEITHAML, 2002, p. 40)</p> <p>q.13 capacidade de desenvolver técnicas de produção a baixo custo</p> <p>q.14 capacidade de cumprir o programa de produção dentro do cronograma estabelecido</p> <p>q.15 capacidade de identificar o que pode ser otimizado em termos de produção e custo</p> <p>q.16 capacidade de incrementar produtividade</p> <p>q.17 capacidade de criar procedimentos operacionais compatíveis com as necessidades</p> <p>q.18 capacidade de identificar problemas de produção e levantar soluções</p> <p>q.19 capacidade de avaliar o risco inerente à aplicação do capital</p> <p>q.20 capacidade de otimizar equipamentos de processo</p> <p>q.21 capacidade para planejar e avaliar preliminarmente as atividades da produção e do Laboratório de Desenvolvimento controlando custos</p> <p>q.22 capacidade para identificar falha na execução dos procedimentos operacionais</p> <p>q.23 capacidade para identificar falha nos procedimentos do Laboratório de Desenvolvimento (LADEM) (SILVEIRA, 2007, p. 73-94)</p>				
<p>r. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 18: OPERAÇÕES COM SERVIÇOS (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 53)</p>				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
<p>r.1 para serviços de massa: saber utilizar a infra-estrutura para atender clientes, minimizando custos e ampliando o atendimento; saber gerenciar a cadeia de suprimentos</p> <p>r.2 para lojas de serviços: saber operar dentro de padrões de qualidade e segurança mais rigorosos, com a flexibilidade necessária para introdução e exclusão de serviços</p> <p>r.3 para serviços profissionais: saber operar grandes volumes de dados e informações, atendendo às mais estritas condições contratuais de entrega (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 53)</p>				
<p>s. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 19: OPERAÇÕES COM PRODUTOS (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 55)</p>				

Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
s.1 para produtos de massa: desenvolver critérios para <i>make or buy</i> na manufatura; saber terceirizar a manufatura e os serviços rotineiros; s.2 para produtos diferenciados: saber implantar produtos customizados s.3 produtos sob encomenda: saber desenvolver e implantar s.4 projetos <i>turn key</i> ; saber atuar em parcerias em projetos contratados (FLEURY e FLEURY, 2004, p. 55)				
t. COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA 20: GATEKEEPER (SILVA, 2007, p. 42; LU, 2007, 103-123)				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
t.1 indivíduos-chave (liderança próxima dos colaboradores, lideranças estimulam e fornecem energia e o entusiasmo necessário a geração de idéias, colaboradores confiam nas lideranças) (SILVA, 2007, p. 42) t.2 codificação, seleção, difusão e exclusão da informação t.3 transmite informação de origem externa t.4 experiência em <i>gatekeeping</i> t.5 ser especializado t.6 ter boa participação principalmente, na comunidade local t.7 ser gregário, bem visto e atuante na comunidade t.8 ter mais exposição de diferentes recursos da informação t.9 conhecer ambientes culturais diversos t.10 networks pessoais (entre grupos, entre membros, colegas "invisíveis", organizações formais de cientistas) t.11 <i>networks</i> organizacionais (entre grupos, entre membros, colegas "invisíveis", organizações formais de cientistas) t.12 transferência de informações em organizações e laboratórios de P&D t.13 interação com membros do grupo; t.14 socialização de informação de origem externa t.15 recursos informacionais fora da organização (interação com membros do grupo) t.16 profissionais mais ativos pela leitura de jornais e livros t.17 participação em conferências e <i>workshops</i> t.18 afiliação à associações t.19 análise do fluxo de informação t.20 domínio do fluxo de informação e conexão com as pessoas t.21 aconselhamento t.22 pode estar associado a uma pessoa posicionada social (funcionalismo público, igreja, política, entre outros) t.23 interações individuais (LU, 2007)				
u. OUTRA COMPETÊNCIA ORGANIZACIONAL DIFERENCIADORA NÃO RELACIONADA				
Indicadores	Recursos	Capacidades		
		Conhecimentos	Habilidades	Atitudes

Fonte: Elaborado pela Autora com base em referencial teórico

3.13 Qual das competências mínimas abaixo descritas (conforme Lei da Inovação nº 10.973 de 02/12/2004), **pode contribuir decisivamente para a sobrevivência da organização no médio prazo** (RUAS, 2005, p. 45-46)? **Justifique sua resposta.**

- ☐ zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia
- ☐ avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei de Inovação
- ☐ avaliar solicitação de inventor independente pra adoção de invenção
- ☐ opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na ICT

- ☐ opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na ICT, passíveis de proteção intelectual
- ☐ acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da ICT

3.14 Qual das competências mínimas abaixo descritas (conforme Lei da Inovação nº 10.973 de 02/12/2004), **pode diferenciar o NIT no espaço de competição onde atua, contribuindo para uma posição de liderança, ou quase, nesse ambiente** (adaptado de RUAS, 2005, p. 45-46)? **Justifique sua resposta.**

- ☐ zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia
- ☐ avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei de Inovação
- ☐ avaliar solicitação de inventor independente pra adoção de invenção
- ☐ opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na ICT
- ☐ opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na ICT, passíveis de proteção intelectual
- ☐ acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da ICT

3.15 Qual das competências mínimas abaixo descritas (conforme Lei da Inovação nº 10.973 de 02/12/2004), **pode diferenciar o NIT no espaço de competição internacional, contribuindo para uma posição de pioneirismo, nesse ambiente** (adaptado de RUAS, 2005, p. 45-46)? **Justifique sua resposta.**

- ☐ zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia
- ☐ avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei de Inovação
- ☐ avaliar solicitação de inventor independente pra adoção de invenção
- ☐ opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na ICT
- ☐ opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na ICT, passíveis de proteção intelectual
- ☐ acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da ICT

3.16 Atualmente, qual NIT pode ser considerado *benchmark* (referência) para os demais NITs?

3.17 Que potencialidades esse NIT precisa desenvolver?

3.19 Quais resultados esse NIT espera alcançar?

3.20 Qual a sua opinião sobre a Lei de Inovação (nº 10.973 de 02/12/2004)? De que forma, essa Lei afeta o trabalho do NIT?

APÊNDICE 3 – Questionário enviado aos integrantes do FORTEC e da RMPI



PESQUISA SOBRE COMPETÊNCIAS ORGANIZACIONAIS EM NITs (NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA)

Caro (a) Sr. (a) Diretor (a),

Esse é um questionário que está sendo distribuído a TODOS OS PARTICIPANTES DO FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DA INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA (**FORTEC**). Trata-se de uma pesquisa de dissertação de Mestrado em Administração da Universidade Federal do Paraná (**UFPR**), linha de pesquisa Tecnologia, Qualidade e Competitividade, realizada pela Mestranda JULIE CRISTINI DIAS, sendo orientada pela Professora Dra. ZANDRA BALBINOT.

Tal questionário busca o levantamento de dados com o objetivo de identificar competências organizacionais, bem como fatores internos e externos característicos dos Núcleos de Inovação Tecnológica (**NITs**) públicos, privados e mistos, instituídos nas Instituições Científicas e Tecnológicas (**ICTs**).

A previsão de tempo para preenchimento total do questionário é, em média, de 10 minutos. Aos NITs e seus respondentes é garantida a confidencialidade das informações individuais coletadas, sendo utilizadas somente para fins acadêmicos e divulgadas de forma agregada. Após a conclusão do trabalho, os **NITs** participantes receberão um resumo executivo da pesquisa realizada.

A SUA PARTICIPAÇÃO É FUNDAMENTAL.

Para responder esse questionário clique no *link* abaixo:

<http://www.surveymonkey.com/s/Q6X7GYF>

Parte I - Caracterização das competências organizacionais de NITs

- 1.1 O NIT tem por finalidade gerir política de inovação em ICTs, para tanto algumas atividades são exercidas. Dentre as atividades descritas abaixo, avalie o grau de diferenciação dessas atividades para o seu NIT.

Atividades	NUNCA DIFERENCIA	POUCO DIFERENCIA	AS VEZES DIFERENCIA	DIFERENCIA	SEMPRE DIFERENCIA
Propriedade intelectual					
Patenteamento nacional					
Patenteamento internacional					
Licenciamento de tecnologia					
Avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de pesquisa em cooperação					
Avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de pesquisa não-cooperativos					
Avaliação de solicitação de inventor independente					
Aproximação do inventor independente dos grupos de pesquisa da ICT e avaliação de sua solicitação					
Decisão de proteger e/ou divulgar criações desenvolvidas na ICT					
Oferta de cursos tecnológicos (graduação e pós-graduação) e disciplinas na área de inovação aos graduandos atendendo ao desenvolvimento de trabalhos que contemplem também interesses empresariais/industriais					
Treinamento para empresas na área de inovação					
Consultorias prestadas por professores ou pesquisadores individualmente					
Análises, pareceres e laudos através de laboratórios ou central de análises					
Identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do número de patentes, publicações, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, entre outros					
Condução, acompanhamento e prestação de contas de projetos de pesquisa em cooperação					
Estímulo a projetos de pesquisa em cooperação com empresas e/ou ICTs – nacionais e/ou estrangeiras – em áreas de conhecimento de excelência da ICT					
Divulgação para empresas regionais das atividades de propriedade intelectual realizada pelo NIT e linhas de pesquisa mantidas pela ICT					
Divulgação de editais públicos disponíveis para conhecimento dos atuais e futuros candidatos a parceiros do NIT					
Participação em Sistema de Inovação Local					
Estabelecimento de contato com parceiros potenciais					
Formação de rede regional entre ICTs com participação de fundação de amparo à pesquisa					
Definição de política institucional regulamentando a					

propriedade intelectual, transferência de tecnologia e participação de pesquisadores, ICT, entre outros					
Sensibilização da comunidade acadêmica sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia					
Determinação da utilização dos ganhos financeiros originários da política de inovação da ICT					
Apoio a projetos de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado em áreas do conhecimento consideradas de excelência da ICT					
Apoio à criação e manutenção de empreendimentos gerados a partir dos resultados de pesquisas					

1.2 No exercício das atividades do NIT alguns fatores são relevantes. Dos fatores abaixo relacionados, indique quantos por cento (%) você acredita estarem relacionados à atividade(s) que diferenciam o seu NIT.

Com relação aos fatores MATERIAIS	0%	20%	40%	60%	80%	100%
Estrutura física mínima de um escritório especificando, arquivo em aço "corta-fogo" (cofre de patentes), telefone para audioconferência, acesso a <i>internet</i> , entre outros						
Estrutura física compartilhada com Pró-Reitoria de Pesquisa						
Laboratórios próprios						
Laboratórios compartilhados						

Com relação aos fatores FINANCEIROS	0%	20%	40%	60%	80%	100%
Recursos orçamentários da ICT						
Recursos financeiros originários de licenciamentos de tecnologia						
Recursos financeiros originários de fundações regionais de amparo à pesquisa						
Financiamentos à pesquisa científica, tecnológica e inovação por instituições nacionais						

Com relação a PROFISSIONAIS componentes do seu NIT	0%	20%	40%	60%	80%	100%
Advogados e pessoal técnico especializado em propriedade intelectual e licenciamento de tecnologia						
Coordenador de transferência de tecnologia e dirigente do NIT com formação de pesquisador						
Dirigente do NIT exercendo também o cargo de Pró-Reitor adjunto de pesquisa						

Corpo docente altamente qualificado – Mestres e Doutores						
Profissionais especializados e experientes em gestão administrativa/tecnológica, negociação e marketing						
Docentes treinando pessoas (internas e externas ao NIT) em atividades de inovação						
Pesquisadores e grupos de pesquisa que interagem com inventor(es) independente(s)						
Pesquisadores, advogados e pessoal técnico que saibam extrair do(s) pesquisador(es) informações a respeito de seu pedido de patenteamento						
Pesquisadores, advogados e pessoal técnico que saibam extrair dos resultados de pesquisa cooperativa, informações de interesse industrial						
Pesquisadores, advogados e pessoal técnico que saibam extrair dos resultados de pesquisa não-cooperativa, informações de interesse industrial						
Pesquisadores que saibam indicar e elaborar projetos de financiamento para empresas e inventores independentes						
Aluno egresso participante de pesquisa cooperativa						
Pesquisadores e/ou professores aposentados participantes de pesquisa cooperativa						
Pesquisadores de outras ICTs e/ou empresas						
Bolsistas de iniciação científica e estagiários						
Servidores técnico-administrativos						

Com relação aos fatores de APOIO À PESQUISA	0%	20%	40%	60%	80%	100%
Grupos de pesquisa diversos e consolidados						
Pesquisas embrionárias e resultados de pesquisas com potencial de patenteamento/licenciamento						
Documento que descreve o projeto de pesquisa (sob forma de resumo com objetivo, resultados esperados e alcançados)						
Diagnóstico para avaliar atividades de pesquisa e pós-graduação						
Acesso à base de patentes nacionais/internacionais						
Parcerias com grupos de pesquisa						

nacionais/estrangeiros						
Importação de materiais diversos (equipamentos, livros, artigos, anais de congressos, entre outros)						

Com relação aos fatores de COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA	0%	20%	40%	60%	80%	100%
Rede regional entre ICTs e fundação de amparo à pesquisa						
Identificação de melhores práticas de políticas de inovação em organizações nacionais e estrangeiras						
Convênio com o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) para capacitação de pessoal						
Trajetória com pesquisa cooperativa entre ICT/empresa e ICT/ICT						
Parque tecnológico						
Arranjos produtivos locais e pólos tecnológicos						
Programas de pesquisa cooperativos						
Incubadora tecnológica						
Central de análises						
Pesquisadores e grupos de pesquisa que interagem com inventor independente						

Parte II - Caracterização do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)

2.1 Seu NIT está vinculado a:		
() Instituição Científica e Tecnológica PÚBLICA	() Instituição Científica e Tecnológica PRIVADA	() outra
2.2 Nome da ICT a que o seu NIT está vinculado:		
2.3 Nome fantasia do NIT:		
2.4 Ano de fundação do NIT:		

Parte III – Caracterização do respondente

3.1 Nome:
3.2 Cargo:
3.3 Formação profissional:
3.4 Nível de escolaridade:
() 1º. grau completo

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">() 2º grau completo() 3º grau completo() pós-graduado. Especifique abaixo.<ul style="list-style-type: none">() Especialista() Mestre() Doutor |
| 3.6 Endereço eletrônico: |

Universidade Federal do Paraná (UFPR) agradece sua participação.

APÊNDICE 4 - Lista de NITs integrantes do FORTEC e da RMPI

Região Sul	NIT	Fone	Cidade / Estado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)	Agência de Inovação (Pró-reitoria de relações empresariais e comunitárias-PROREC)	(41)33104422 / 4927	Curitiba - PR
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Departamento de Inovação Tecnológica - DIT	(48)37219628	Florianópolis - SC
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Escritório de interação e transferência de tecnologia / Secretaria de assuntos estudantis http://www.sedetec.ufrgs.br/eitt/index_eitt.php	(51)33083800	Porto Alegre - RS
Universidade Federal do Paraná (UFPR)	Núcleo de Propriedade Intelectual	(41)33605379	Curitiba - PR
Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia	(51)37177516	Santa Cruz do Sul - RS
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ)	Agência de Inovação e Tecnologia - AGIT	(55)33325468	Ijuí - RS
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS)	Pró-reitoria de Pesquisa	(51)32889044 / 9040	Porto Alegre - RS
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)	Núcleo de Inovações Tecnológicas	(45)32203286 / 3053	Cascavel - PR
Universidade Estadual de Londrina (UEL)	Agência de Inovação Tecnológica da UEL - AINTEC	(43)33715812	Londrina - PR
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)	Coordenação da Coordenadoria de Inovação e Propriedade Intelectual - CIPI-UDESC	(48)33218193	Florianópolis - SC
Universidade Comunitária Regional de Chapecó (UNOCHAPECÓ)	Núcleo de Inovação e Transferência Tecnológica	(49)33218114	Chapecó - SC
Universidade do Contestado (UNC)		(49)34411010	Concórdia - SC
Universidade de Caxias do Sul (UCS)	Escritório de Transferência de Tecnologia	(54)32182148	Caxias do Sul - RS
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia - NIT	(55)32208887	Santa Maria - RS
Universidade Estadual de Maringá (UEM)	Divisão de Propriedade Intelectual	(44)30114391	Maringá - PR
Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)	Escritório de Transferência de Tecnologia - UNISINOS	(51)35911122	São Leopoldo - RS
Universidade de Passo Fundo (UPF)	UPFTec - Divisão de Intercâmbio de Ciência e Tecnologia	(54)33168283	Passo Fundo - RS
Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE)	Núcleo de Inovação e Propriedade Intelectual - NIPI	(47)34619156	Joinville - SC
Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR)	Agência Paranaense de Propriedade Industrial - APPI	(41)32817400	Curitiba - PR
Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC)	Núcleo de Inovação e Design	(49)35512009 / 2048	Xanxerê - SC
Universidade Federal de Pelotas (UPFEL)	Agência de Gestão Tecnológica e Propriedade Intelectual	(53)39211412 / 32273677 / 39211413	Pelotas - RS
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)	Agência de Inovação e Propriedade Intelectual	(42)32203263	Ponta Grossa - PR
Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET - SC)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(48)38779000	Florianópolis - SC
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI)	Pró-reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-graduação	(54)21071255 / 35209000 Ramal 212	Erechim - RS
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI - RS)	Relações com o Mercado - Serviços Técnicos e Tecnológicos - Assessoria Tecnológica	(51)33478800	Porto Alegre - RS
Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO)	Agência de Tecnologia da Unicentro	(42)36243328 / 36298144	Guarapuava - PR
Sociedade Educacional de Santa Catarina (SOCIESC)	Consultoria e Projetos Tecnológicos	(47)34610221 / 0222 / 0225 / 0227 / 0231 / 0232 / 34610277 / 34610550	Joinville - SC
Universidade Vale do Itajaí (UNIVALI)	Central de Prestação de Serviços - Cpres	(47)33417978 / 08007231300	Itajaí - SC
Universidade Católica de Pelotas (UCPEL)	Escritório de Desenvolvimento Regional - EDR	(53)21288013	Pelotas - RS
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC - RS)	Escritório de Transferência de Tecnologia - ETT	(51) 3320 3907 - ramal 4969	Porto Alegre - RS
Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC - PR)	Agência PUC de Ciência, Tecnologia e Inovação	(41) 32712600 / 32711389	Curitiba - PR
Centro Universitário FEEVALE	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia - NITT	(51) 35868800	Novo Hamburgo - RS
Fundação de Ciência e Tecnologia (CIENTEC)	Núcleo de Inovação Tecnológica e Transferência de Tecnologia	(51)32872000 / 2172	Porto Alegre - RS
Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)	ULBRA	(51)34779196	Canoas - RS
Centro Universitário UNIVATES	Escritório de Relações com o Mercado - ERM	(51)37147000 / 7014 / 5202 / 5341 / 5350	Lajeado - RS
Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB)	Núcleo de Pesquisa e Extensão Universitária - NUPEX	(47)32216216 / 32216201	Blumenau - SC
Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)	Núcleo de Gestão da Inovação e Transferência Tecnológica - NUGITT	(48)34312606	Crissiuma - SC
Centro Universitário Ritter dos Reis (UNIRITTER)	Núcleo de Propriedade Intelectual	(51) 32303323 / 98058918 / 34642000	Porto Alegre - RS / Canoas - RS
Fundação Centros de Referências em Tecnologias Inovadoras (CERTI)	CERTI	(48)32392000	Florianópolis - SC

Região Sudeste	NIT	Fone	Cidade / Estado
Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (IFRJ)	Diretoria de Pós-Graduação e Pesquisa - DIPOG	(21)26919805	Rio de Janeiro - RJ
Instituto Nacional de Tecnologia (INT)	Núcleo de Inovação Tecnológica	(21)21231196 / 1289	Rio de Janeiro - RJ
Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)	Núcleo de Inovação e Propriedade Intelectual - NIPI	(35)32991403	Alfenas - MG
Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	Núcleo de Propriedade Intelectual e Gestão de Ciência e Tecnologia - NUPI	(11)55764203	São Paulo - SP
Universidade Federal de Viçosa (UFV)	Comissão Permanente de Propriedade Intelectual	(31)38991241	Viçosa - MG
Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)	Agência de Inovação da UFSCAR	(16)33519040	São Carlos - SP
Universidade de São Paulo (USP)	Agência USP de Inovação	(11)30914495 / 4165	São Paulo - SP
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia - CRITT	(32)32293435	Juiz de Fora - MG
Universidade Federal de Lavras (UFLA)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NINTEC	(35)38291127 / 1591	Lavras - MG
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Coordenadoria de Transferência de Inovação Tecnológica	(31)34094774 / 5558	Belo Horizonte - MG
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	Sub-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa - Programa de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia - PITT	(21) 23340044	Rio de Janeiro - RJ
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	Agência de Inovação Inova - UNICAMP	(19) 35215204	
Universidade de Sorocaba (UNISO)	Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa	(15)21014000 / 2000 / 7000 / 32825181	Sorocaba - SP
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)	Agência UNESP de Inovação	(11)33937901 / 7902 / 7903	São Paulo - SP
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Agência UFRJ de Inovação	(21)25981748 / 1838	Rio de Janeiro - RJ
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(21)26799001	Duque de Caxias - RJ
Universidade Federal Fluminense (UFF)	Agência de Inovação - PROPPI-UFF	(21)26295103 / 9965	Rio de Janeiro - RJ
Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT-UFOP	(31)35591228 / 1369	Ouro Preto - MG
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	Agência Intelecto - Inovação e Propriedade Intelectual	(34)32394977 / 4978	Uberlândia - MG
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NITEC	(38)35326028	Diamantina - MG
Universidade Federal do ABC (UFABC)	Pró-Reitoria de Pesquisa	(11)49963166	Santo André - SP
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET - RJ)	Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Departamento de Pesquisa - Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(21)25663064	Rio de Janeiro - RJ
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)	Agência de Inovação	(22)27397295 / 7016 / 27241635	Rio de Janeiro - RJ
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)	Núcleo Inovação Tecnológica - NIT	(19)32313260	Campinas - SP
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT-Rio	(21)21417100 / 21417277	Rio de Janeiro - RJ
Centro de Pesquisas Renato Archer (CENPRA)	Coordenação geral de projetos de P&D&I	(19)37466000 Ramal 6119	Campinas - SP
Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(21) 21384911	Niterói - RJ
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC - RJ)	Instituto Tecnológico da PUC-RIO	(21)35271534	Rio de Janeiro - RJ
Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)	Núcleo de Atendimento Tecnológico a Micro e Pequena Empresa	(11)37674204 / 37674000	São Paulo - SP
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)	Núcleo de Inovação Tecnológica	(11)31339000 / 9033	São Paulo - SP
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN)	Divisão de Transferência de Tecnologia e Inovação	(31)30693363	Belo Horizonte - MG
Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)	Coordenação de Gestão Tecnológica da FioCruz	(21)38851632 / 1709	Manguinhos - RJ
Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI - CTA)	Núcleo de Inovação Tecnológica	(12)39477349 / 5283	São José dos Campos - SP
Centro de Tecnologia Mineral (CETEM)	Coordenação de Apoio as Pequenas e Médias Empresas	(21)38657348 / 7220 / 7222	Rio de Janeiro - RJ
Universidade de Taubaté (UNITAU)	Empresa de Pesquisa, Tecnologia e Serviço da UNITAU	(12) 36322277 / (12)36257500 / 4299 / 4184	Taubaté - SP
Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC)	Núcleo de Inovação Tecnológica	(31)34892274	Belo Horizonte - MG
Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL)	Pró-diretoria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação	(35)34719348	Santa Rita do Sapucaí - MG
Instituto Butantan	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(11)37261505	São Paulo - SP
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC - SP)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(11)31247204	São Paulo - SP
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(12)39456037 / 6864	São José dos Campos - SP
Venturus Centro de Inovação Tecnológica (VENTURUS)	Núcleo de Inovação Tecnológica - Venturus	(19)37558600	Campinas - SP

Região Centro-Oeste	NIT	Fone	Cidade / Estado
Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação	(67)3902536	Dourados - MS
Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT)	Pró-Reitoria de Pesquisa - PROpeq - Escritório de Inovação Tecnológica	(65)36158281 / 8283	Cuiabá - MT
Universidade Federal de Goiás (UFG)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Coordenação de Transferência e Inovação Tecnológica	(62)35211076 / 1023 / 1340	Goiânia - GO
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)	Agência de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia - APITT-UFMS	(67)33457793 / 7188	Campo Grande - MS
Universidade Federal de Brasília (UNB)	Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico	(61)31074100	Brasília - DF
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)	Núcleo de Desenvolvimento de Oportunidades	(31)30271133	Sete Lagoas - MG
Centro Federal de Educação Tecnológica de Mato Grosso (CEFET-MT)	Núcleo de Inovação Tecnológica	(65)33143500 / 3567 / 36245577	Cuiabá - MT
Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)	Núcleo de Inovação e Propriedade Intelectual - NIPI	(67)34113658	Dourados - MS
Universidade Católica de Brasília (UCB)	Diretoria de Desenvolvimento e Inovação - DDI		Brasília - DF
Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(67)33123614	Campo Grande - MS
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT/UNIMAT	(65)32210000 Ramal 0066	Cáceres - MT
Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP)	Incubadora de Empresas Uniderp	(67)33488113	Campo Grande - MS

Região Nordeste	NIT	Fone	Cidade / Estado
Universidade de Salvador (UNIFACS)	Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão - Assessoria da Reitoria para Pesquisa e Inovação Tecnológica	(71)32718175 / 32739539	Salvador - BA
Universidade Federal de Sergipe (UFS)	Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia CINTEC	(79)21056865	São Cristóvão - SE
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação	(81)3320- 6049 / 6053 / 6054 / 6050 / 6046	Recife - PE
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	Pró-Reitoria de Pesquisa - Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(84)32153914 / 3918	Natal - UFRN
Universidade Federal do Piauí (UFPI)	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia- NINTEC	(86)32371638	Teresina - PI
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	Pró-Reitoria para Assuntos de Pesquisa e Pós-Graduação - Diretoria de Inovação e Empreendedorismo	(81)21268600	Recife - PE
Universidade Federal do Ceará (UFC)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Núcleo de Apoio à Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia	(85) 33669473 / 9945 / 9376	Fortaleza - CE
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	Coordenadoria de Inovação Tecnológica - CIT	(83) 32167216 / 32167034	João Pessoa - PB
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)	Núcleo de Inovação e Transferência Tecnológica - NITT	(83)33101601 / 1602	Campina Grande - PB
Universidade Federal da Bahia UFBA)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(71)32837977	Salvador - BA
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)	Núcleo de Inovação Tecnológica	(73)36805392	Ilhéus - BA
EMBRAPA - Mandioca e Fruticultura Tropical	Assessoria de Inovação Tecnológica - Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Novas Empresas de Base Tecnológica e à Transferência de Tecnologia	(61)34484545	Brasília - DF
Universidade Estadual do Ceará (UECE)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(85)31019667 / 9665	Fortaleza - CE
Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia (CEFET- BA)	Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal da Bahia	(71)21029421	Salvador - BA
Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET - CE)	Núcleo de Apoio à Inovação - NAI	(85)33073708	Fortaleza - CE
Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina (CEFET - Petrolina)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(87)38632330 Ramal 138/147	Petrolina - CE
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)	Núcleo de Desenvolvimento de Inovação Tecnológica	(98)33018716	São Luis - MA
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação	(84)33151792	Mossoró - RN
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(82)32141035	Maceió - AL
Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (CEFET - PB)	Coordenação de Pesquisa, Extensão e Relações Empresariais - Núcleo de Inovação Tecnológica	(83) 32083032	João Pessoa - PB
Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFET - ES)	Núcleo de Inovação Tecnológica		
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Núcleo de Inovação Tecnológica	(75)36212002 / (71)88762961 / (71) 81452685	Cruz das Almas - BA
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PPG	(98)32459440	São Luis - MA
Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Núcleo de Inovação Tecnológica	(88)36774211 / 36116720 / 36116374	Sobral - CE
Universidade do Estado da Bahia (UNEB)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Ensino de Pós-Graduação - Agência UNEB de Inovação	(71)31172472 / 2415	Salvador - BA
Universidade Estadual de Feira Santana (UEFS)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT-UEFS	(75)32248036	Feira de Santana - BA
Instituto Federal de Educação Tecnológica de Sergipe (IFS)	Núcleo de Inovação Tecnológica	(79)37113100 /	Aracaju - SE
Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará (NUTEC)	Diretoria de Inovação Tecnológica	(85)31017615 / 2454	Fortaleza - CE
Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste (NEPEN)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(51)33203907	Porto Alegre - RS
Fundação Oswaldo Cruz - Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (FIOCRUZ)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT-CPqGM	(71)31762203	Salvador - BA
Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia (CIMATEC - SENAI)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(71)34629501 / 35348090	Salvador - BA
Centro Regional de Ciências Nucleares (CNEN)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(62)36046001 / 6002 / 6017 / 6074	Abadia de Goiás - Goiânia
Parque de Desenvolvimento Tecnológico (PADETEC)	Escritório de Propriedade Intelectual - EPI	(85)40089983 / 9967	Ceará
Universidade de Pernambuco (UPE)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(81)31833700 / 31833653 / 3772 / 3666	Recife - PE
Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC Fortim)	Núcleo de Informação Tecnológica	(88)34131383	Fortim - CE
Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC Limoeiro)	Núcleo de Informação Tecnológica	(88)34234333	Limoeiro do Norte - CE
Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC Quixeré)	Núcleo de Informação Tecnológica	(88)34431314	Quixeré - CE
Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC Santana do Cariri)	Núcleo de Informação Tecnológica	(88)35451235	Santana do Cariri - CE

Região Norte	NIT	Fone	Cidade / Estado
Universidade Federal do Pará (UFPA)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - Setor de Propriedade Intelectual	(91)32017258	Belém - PA
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação	(92)33054127	Manaus - AM
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PROPESPG	(96)33121700	Macapá - AP
Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)	Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico	(91)32105240 / 5247 / 5103 / 5117	Manaus - AM
Universidade do Estado do Pará (UEPA)		(91)32445115	Belém - PA
Universidade Federal da Integração Amazônica (UNIAM)	IES em fase de instalação		
Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)	Núcleo de Inovação Tecnológica - Assessoria Jurídica e de Propriedade Intelectual	(91)2744593 / 2740857	Bélem do Pará - PA
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)	Divisão de Propriedade Intelectual e Negócios - DPIN	(92)36433377	Manaus - AM
Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (FUCAPI)	Núcleo de Propriedade Intelectual e Informação Tecnológica - NUPITEC	(92)6143090 / 3026	Manaus - AM
Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA SUFRAMA)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(92)31824800	Manaus - AM
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)	Núcleo de Propriedade Intelectual - NUPI	(91)4009-9197	Belém do Pará - PA
Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (IEPA)	Assessoria Jurídica de Propriedade Intelectual	(96)32125342	Macapá - AP
Instituto Nokia de Tecnologia (INDT)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(92)21261000	Manaus - AM

NITs da Rede Mineira de Propriedade Intelectual

ICT	NIT	fone	cidade - estado
Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)	Núcleo de Inovação e Propriedade Intelectual - NIPI	(35)32991403	Alfenas - MG
Universidade Federal de Viçosa (UFV)	Comissão Permanente de Propriedade Intelectual	(31)38991421	Viçosa - MG
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia - CRITT	(32)32293435	Juiz de Fora - MG
Universidade Federal de Lavras (UFLA)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NINTEC	(35)38291127 / 1591	Lavras - MG
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Coordenadoria de Transferência de Inovação Tecnológica	(31)34094774 / 5558	Belo Horizonte - MG
Universidade Federal de Ouro Preto (UFPO)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT-UFOP	(31)35591228 / 1369	Ouro Preto - MG
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	Agência Intelecto - Inovação e Propriedade Intelectual	(34)32394977 / 4978	Uberlândia - MG
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NITEC	(38)35326018	Diamantina - MG
Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)	Pró-Reitoria de Pesquisa	(34)33185048 / 33185487	Uberaba - MG
Fundação Ezequiel Dias (FUNED)	Núcleo de Inovação tecnológica - NIT/FUNED	(31)33136740 / 9433	Belo Horizonte - MG
Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG)	Gerência de Pesquisa	(31)32399545 / (31)93576947	Belo Horizonte - MG
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)	Coordenação Geral de Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual	(31)33197173	Belo Horizonte - MG
Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)	CPqRR / Fiocruz	(31) 3349-7785 / 7841	Belo Horizonte - MG
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)	Departamento de Transferência e Difusão de Tecnologia	(31)34895072	Belo Horizonte - MG
Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(38)32298000	Montes Claros - MG
Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)	Núcleo de Inovação, Transferência de Tecnologia e Empreendedorismo	(35)36291497	Itajubá - MG
Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC)	Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT	(31)34892274	Belo Horizonte - MG
Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ)	Comissão de Propriedade Intelectual	(32)33792594	São João Del Rei - MG
Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)	Núcleo de Inovação tecnológica - NIT/UEMG	(31)34396515	Belo Horizonte - MG
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)	Assessoria de Inovação Tecnológica	(31)30271133 / (61)34484545	Sete Lagoas - MG

ANEXOS

Anexo 1 – Competências organizacionais diferenciadoras - média global – em NITs brasileiros

Ordem de média

	N	Mean	Deviation
Definição de política institucional regulamentando a propriedade intelectual,	66	4,2576	1,19371
Propriedade intelectual	66	4,2576	1,21921
Sensibilização da comunidade acadêmica sobre propriedade intelectual e	66	4,2424	1,17749
Patenteamento nacional	66	4,0758	1,33947
Formação de rede regional entre ICTs com participação de fundação de	66	4,0455	1,29415
Participação em Sistema de Inovação Local	66	4,0303	1,23997
Identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do	66	3,9394	1,20101
Licenciamento de tecnologia	66	3,9231	1,32790
Estabelecimento de contato com parceiros potenciais	66	3,8923	1,09717
Decisão de proteger e/ou divulgar criações desenvolvidas na ICT	66	3,8788	1,31868
Estímulo a projetos de pesquisa em cooperação com empresas e/ou ICTs –	66	3,7727	1,27455
Determinação da utilização dos ganhos financeiros originários da política de	66	3,6970	1,41388
Divulgação para empresas regionais das atividades de propriedade	66	3,6212	1,21231
Patenteamento internacional	66	3,5538	1,51942
Avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de	66	3,5455	1,33799
Divulgação de editais públicos disponíveis para conhecimento dos atuais e	66	3,4394	1,26648
Oferta de cursos tecnológicos (graduação e pós-graduação) e disciplinas na	66	3,4091	1,38094
Apoio a projetos de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-	66	3,3485	1,44107
Apoio à criação e manutenção de empreendimentos gerados a partir dos	66	3,3030	1,32398
Avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de	66	3,2969	1,24875
Avaliação de solicitação de inventor independente	66	3,2615	1,33908
Consultorias prestadas por professores ou pesquisadores individualmente	66	3,1846	1,14881
Aproximação do inventor independente dos grupos de pesquisa da ICT e	66	3,1538	1,31536
Condução, acompanhamento e prestação de contas de projetos de	66	3,1515	1,41685
Análises, pareceres e laudos através de laboratórios ou central de análises	66	2,8125	1,35732
Treinamento para empresas na área de inovação	66	2,7692	1,36741
Valid N (listwise)	66		

Anexo 2 - Competências organizacionais diferenciadoras em NITs brasileiros - análise de variância de média *One way ANOVA*

		N	Mean	Std. Deviation	Squares	df	Square	F	Sig.
Propriedade intelectual	pública	48	4,5000	1,07188	10,690	2	5,345	3,831	0,0272
	privada	9	3,5556	1,74005	83,722	60	1,395		
	outra	6	3,5000	1,04881					
	Total	63	4,2698	1,23401	94,413	62			
Patenteamento nacional	pública	48	4,3542	1,17581	13,616	2	6,808	4,176	0,0200
	privada	9	3,3333	1,65831	97,813	60	1,630		
	outra	6	3,1667	1,47196					
	Total	63	4,0952	1,34061	111,429	62			
Patenteamento internacional	pública	48	3,8125	1,43892	12,434	2	6,217	2,855	0,0654
	privada	9	3,3333	1,50000	130,646	60	2,177		
	outra	6	2,3333	1,75119					
	Total	63	3,6032	1,51912	143,079	62			
Licenciamento de tecnologia	pública	48	4,1042	1,27562	5,767	2	2,883	1,602	0,2099
	privada	9	3,3333	1,65831	107,979	60	1,800		
	outra	6	3,5000	1,37840					
	Total	63	3,9365	1,35448	113,746	62			
Avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de pesquisa em cooperação	pública	48	3,6458	1,32873	5,243	2	2,622	1,480	0,2359
	privada	9	3,6667	1,32288	106,313	60	1,772		
	outra	6	2,6667	1,36626					
	Total	63	3,5556	1,34137	111,556	62			
Avaliação e classificação dos resultados decorrentes de projetos de pesquisa não-cooperativos	pública	48	3,4020	1,26601	6,144	2	3,072	2,036	0,1395
	privada	9	3,3663	1,21863	90,544	60	1,509		
	outra	6	2,3333	,81650					
	Total	63	3,2951	1,24880	96,689	62			
Avaliação de solicitação de inventor independente	pública	48	3,4429	1,28536	4,735	2	2,368	1,340	0,2696
	privada	9	2,7778	1,30171	106,040	60	1,767		
	outra	6	2,8333	1,72240					
	Total	63	3,2899	1,33667	110,775	62			
Aproximação do inventor independente dos grupos de pesquisa da ICT e avaliação de sua solicitação	pública	48	3,3157	1,33878	2,704	2	1,352	,783	0,4615
	privada	9	3,0000	1,22474	103,573	60	1,726		
	outra	6	2,6667	1,21106					
	Total	63	3,2088	1,30926	106,277	62			
Decisão de proteger e/ou divulgar criações desenvolvidas na ICT	pública	48	3,9583	1,35204	1,123	2	,562	,317	0,7296
	privada	9	3,8889	,92796	106,306	60	1,772		
	outra	6	3,5000	1,64317					
	Total	63	3,9048	1,31633	107,429	62			
Oferta de cursos tecnológicos (graduação e pós-graduação) e disciplinas na área de inovação aos graduandos atendendo ao desenvolvimento de trabalhos que contemplem também interesses	pública	48	3,5208	1,42902	2,902	2	1,451	,748	0,4776
	privada	9	3,2222	1,20185	116,368	60	1,939		
	outra	6	2,8333	1,32916					
	Total	63	3,4127	1,38698	119,270	62			

Treinamento para empresas na área de inovação	pública	48	2,8910	1,37209	,829	2	,414	,224	0,7998
	privada	9	2,8889	1,05409	110,872	60	1,848		
	outra	6	2,5000	1,64317					
	Total	63	2,8535	1,34225	111,701	62			
Consultorias prestadas por professores ou pesquisadores individualmente	pública	48	3,4205	1,14433	10,340	2	5,170	4,312	0,0178
	privada	9	2,7778	,97183	71,935	60	1,199		
	outra	6	2,1667	,75277					
	Total	63	3,2093	1,15196	82,275	62			
Análises, pareceres e laudos através de laboratórios ou central de análises	pública	48	2,7669	1,40234	,416	2	,208	,107	0,8991
	privada	9	3,0000	1,32288	117,261	60	1,954		
	outra	6	2,8333	1,47196					
	Total	63	2,8065	1,37769	117,677	62			
Identificação da(s) área(s) de excelência em pesquisa na ICT por meio do número de patentes, publicações, grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, entre outros	pública	48	4,1458	1,14835	11,989	2	5,995	4,679	0,0129
	privada	9	3,7778	,97183	76,868	60	1,281		
	outra	6	2,6667	1,21106					
	Total	63	3,9524	1,19715	88,857	62			
Condução, acompanhamento e prestação de contas de projetos de pesquisa em cooperação	pública	48	3,1042	1,43274	,402	2	,201	,099	0,9056
	privada	9	3,3333	1,50000	121,313	60	2,022		
	outra	6	3,1667	1,16905					
	Total	63	3,1429	1,40112	121,714	62			
Estímulo a projetos de pesquisa em cooperação com empresas e/ou ICTs – nacionais e/ou estrangeiras – em áreas de conhecimento de excelência da ICT	pública	48	3,9583	1,20210	7,345	2	3,673	2,477	0,0926
	privada	9	3,5556	1,42400	88,972	60	1,483		
	outra	6	2,8333	,98319					
	Total	63	3,7937	1,24640	96,317	62			
Divulgação para empresas regionais das atividades de propriedade intelectual realizada pelo NIT e linhas de pesquisa mantidas pela ICT	pública	48	3,7708	1,17128	3,735	2	1,868	1,290	0,2828
	privada	9	3,2222	1,20185	86,868	60	1,448		
	outra	6	3,1667	1,47196					
	Total	63	3,6349	1,20886	90,603	62			
Divulgação de editais públicos disponíveis para conhecimento dos atuais e futuros candidatos a parceiros do NIT	pública	48	3,4375	1,31935	,346	2	,173	,102	0,9028
	privada	9	3,5556	1,01379	101,368	60	1,689		
	outra	6	3,6667	1,50555					
	Total	63	3,4762	1,28084	101,714	62			

Participação em Sistema de Inovação Local	pública	48	4,1250	1,28204	1,218	2	,609	,374	0,6894
	privada	9	3,7778	1,09291	97,639	60	1,627		
	outra	6	3,8333	1,47196					
	Total	63	4,0476	1,26272	98,857	62			
Estabelecimento de contato com parceiros potenciais	pública	48	3,8519	1,12948	,251	2	,125	,099	0,9059
	privada	9	4,0000	1,22474	75,959	60	1,266		
	outra	6	4,0000	,89443					
	Total	63	3,8872	1,10869	76,210	62			
Formação de rede regional entre ICTs com participação de fundação de amparo à pesquisa	pública	48	4,1042	1,37206	1,068	2	,534	,300	0,7420
	privada	9	3,7778	1,09291	106,868	60	1,781		
	outra	6	3,8333	1,32916					
	Total	63	4,0317	1,31944	107,937	62			
Definição de política institucional regulamentando a propriedade intelectual, transferência de tecnologia e participação de pesquisadores, ICT, entre outros	pública	48	4,3958	1,12495	4,235	2	2,118	1,449	0,2430
	privada	9	3,8889	1,26930	87,701	60	1,462		
	outra	6	3,6667	1,75119					
	Total	63	4,2540	1,21772	91,937	62			
Sensibilização da comunidade acadêmica sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia	pública	48	4,4583	1,07106	9,131	2	4,565	3,476	0,0373
	privada	9	3,7778	1,30171	78,806	60	1,313		
	outra	6	3,3333	1,50555					
	Total	63	4,2540	1,19094	87,937	62			
Determinação da utilização dos ganhos financeiros originários da política de inovação da ICT	pública	48	3,8333	1,40415	5,548	2	2,774	1,390	0,2569
	privada	9	3,5556	1,58990	119,722	60	1,995		
	outra	6	2,8333	1,16905					
	Total	63	3,6984	1,42144	125,270	62			
Apoio a projetos de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado em áreas do conhecimento consideradas de excelência da ICT	pública	48	3,4792	1,45850	3,545	2	1,772	,849	0,4331
	privada	9	3,3333	1,41421	125,313	60	2,089		
	outra	6	2,6667	1,36626					
	Total	63	3,3810	1,44165	128,857	62			
Apoio à criação e manutenção de empreendimentos gerados a partir dos resultados de pesquisas	pública	48	3,4792	1,36817	5,283	2	2,641	1,569	0,2168
	privada	9	3,2222	1,09291	101,035	60	1,684		
	outra	6	2,5000	,83666	106,317	62			
	Total	63	3,3492	1,30950					

Anexo 3 – Fatores internos, externos e internos/externos - média global – em NITs brasileiros

Fatores internos

Estrutura física mínima de um escritório especificando, arquivo em aço "corta-fogo"	66	59,3846	34,18848
Estrutura física compartilhada com Pró-Reitoria de Pesquisa	66	53,0303	42,31638
Laboratórios próprios	66	35,0000	40,61072
Recursos orçamentários da ICT	66	59,6970	37,53848
Advogados e pessoal técnico especializado em propriedade intelectual e licenciamento	66	60,9091	40,06638
Coordenador de transferência de tecnologia e dirigente do NIT com formação de	66	63,0303	38,62919
Dirigente do NIT exercendo também o cargo de Pró-Reitor adjunto de pesquisa	66	27,4194	37,33159
Corpo docente altamente qualificado – Mestres e Doutores	66	72,9231	33,54552
Profissionais especializados e experientes em gestão administrativa/tecnológica,	66	55,9375	34,40567
Docentes treinando pessoas (internas e externas ao NIT) em atividades de inovação	66	42,1538	34,57399
Pesquisadores e grupos de pesquisa que interagem com inventor(es) independente(s)	66	35,3125	33,04862
Pesquisadores, advogados e pessoal técnico que saibam extrair do(s) pesquisador(es)	66	62,4615	35,51948
Pesquisadores, advogados e pessoal técnico que saibam extrair dos resultados de	66	60,9231	36,53125
Pesquisadores, advogados e pessoal técnico que saibam extrair dos resultados de	66	59,3846	36,11422
Pesquisadores que saibam indicar e elaborar projetos de financiamento para empresas e	66	56,9697	33,14164
Bolsistas de iniciação científica e estagiários	66	57,5000	33,18943
Servidores técnico-administrativos	66	50,9375	32,52070
Grupos de pesquisa diversos e consolidados	66	66,9697	33,37294
Pesquisas embrionárias e resultados de pesquisas com potencial de	66	58,1538	32,29157
Documento que descreve o projeto de pesquisa (sob forma de resumo com objetivo,	66	60,6061	33,64424
Diagnóstico para avaliar atividades de pesquisa e pós-graduação	66	50,3030	32,76817
Identificação de melhores práticas de políticas de inovação em organizações nacionais e	66	63,9394	34,59119
Central de análises	66	38,0645	36,57821
Pesquisadores e grupos de pesquisa que interagem com inventor independente	66	36,0000	33,86852
Valid N (listwise)	66		

Fatores externos	N	Mean	Deviation
Recursos financeiros originários de licenciamentos de tecnologia	66	25,8462	36,24244
Recursos financeiros originários de fundações regionais de amparo à pesquisa	66	56,0606	37,49374
Financiamentos à pesquisa científica, tecnológica e inovação por instituições nacionais	66	57,2727	39,82830
Aluno egresso participante de pesquisa cooperativa	66	30,4762	28,03452
Pesquisadores de outras ICTs e/ou empresas	66	40,3077	33,37292
Importação de materiais diversos (equipamentos, livros, artigos, anais de congressos,	66	51,0769	35,60998
Arranjos produtivos locais e pólos tecnológicos	66	50,3125	36,11813
Acesso à base de patentes nacionais/internacionais	66	73,6364	31,01545
Valid N (listwise)	66		

Fatores internos/externos	N	Mean	Deviation
Laboratórios compartilhados	66	38,4127	37,50718
Parcerias com grupos de pesquisa nacionais/estrangeiros	66	57,5758	32,44217
Rede regional entre ICTs e fundação de amparo à pesquisa	66	74,4615	31,67288
Identificação de melhores práticas de políticas de inovação em organizações nacionais e	66	63,9394	34,59119
Convênio com o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) para capacitação de	66	55,9375	39,40788
Trajetória com pesquisa cooperativa entre ICT/empresa e ICT/ICT	66	56,5625	36,38338
Parque tecnológico	66	39,6875	37,86489
Incubadora tecnológica	66	53,1250	40,33990
Programas de pesquisa cooperativos	66	53,4375	33,47646
Valid N (listwise)	66		